Entzündliche Veränderungen am Urachus und ihre klinische Symptomatik

Wolfgang Kühnemann

1962

Aus dem Urologischen Krankenhaus

M ü n c h e n

Chefarzt: Professor Dr. F. M a y

ENTZÜNDLICHE VERÄNDERUNGEN AM URACHUS UND IHRE KLINISCHE SYMPTOMATIK

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfasst und einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Wolfgang Kühnemann

aus

Berlin

München

1962

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

"AKADEMIE-DRUCK", München 13, Adalbertstr.30

N.V.K.F.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. F. May
Mitberichterstatter: -
Dekan: Prof. Dr. A. Herrmann

Tag der mündlichen Prüfung: 16. 10. 1962

Meinen lieben Eltern

in Dankbarkeit gewidmet.

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

A. EINLEITUNG 1

B. ALLGEMEINES ÜBER DIE PHYSIOLOGIE DES URACHUS 2

I. Entwicklungsgeschichte und Bedeutung im Embryonalstadium 2

II. Anatomischer Aufbau des Urachus 4

III. Histologischer Aufbau des Urachus 5

C. ALLGEMEINES ÜBER DIE PATHOLOGIE DES URACHUS 6

I. Offener Urachus, Urachusfistel 6

1. congenitale Urachusfistel
2. erworbene Urachusfistel 8

II. Urachuscysten 9

1. Parumbilicalcysten 10
2. Intermediäre Urachuscysten 11
3. Paravesicale Urachuscysten 11

III. Urachusgeschwülste unter Berücksichtigung der vom Blasendach ausgehenden Tumoren 14

IV. Sonstige Urachuserkrankungen 23

1. Urachusdivertikel und Megablase 23
2. Harnsteine im Urachus 24
3. Urachus- und Blasenaktinomykose 24

D. URACHUSERKRANKUNGEN UND IHRE BEZIEHUNG ZU ANDEREN ABDOMINELLEN ORGANEN (mit dem Beispiel einer perforierten Appendicitis) 26

Seite

E. DIFFERENTIALDIAGNOSTISCHE SYMPTOME UND IHRE URSÄCHLICHE BEDEUTUNG 27
(mit dem Beispiel eines Myxofibromes, einer Lueserkrankung und einer Blasenvarikose)

F. THERAPIE UND ERFOLGSAUSSICHTEN BEI:

1. Harnfisteln 33
2. Pyourachus 33
3. Nicht infektiösen Cysten 33
4. Infektiösen Cysten 33
5. Mukoidadenocarconomen 34

G. ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSSBETRACHTUNG 35

H. SCHRIFTTUM 37

I. ZUSAMMENFASSENDE GESAMTSTATISTIK ALLER BISHER VERÖFFENTLICHTEN FÄLLE und 15 FÄLLE AUS DEM UROLOGISCHEN KRANKENHAUS MÜNCHEN
(Chefarzt Prof.Dr.F. May)
UND 16 FÄLLE AUS DEM LANDESKINDERKRANKENHAUS LINZ/ÖSTERREICH 44

1. Urachustumoren
2. Urachuscysten
3. Offener Urachus

J. THERÄPIE UND ERFOLGE IN VERGLEICHSZAHLEN 58

A. EINLEITUNG

Die Tatsache, daß am Urachus bisweilen verschieden stark entzündliche Prozesse vonstatten gehen können, ist schon seit langem bekannt. Die älteste Aufzeichnung ist uns von Cabrolius (18) aus dem Jahre 1550 überliefert, der einen Fall von offenem Nabel bei einem 18-jährigen Mädchen beschrieb. Auf die chirurgische Behandlung durch Vernähen erfolgte Heilung. Erst 151 Jahre später, im Jahre 1701, finden wir einen Bericht von de Littre (5), der bei einer Autopsie eines 12-jährigen Mädchens eine Entzündung des Blasenhalses fand. In der Folgezeit mehren sich die Veröffentlichungen über Urachuserkrankungen, und man kann heute in ca. 180 in- und ausländischen Artikeln ca. 400 Fälle aufgezeichnet finden. Aus dieser Zahl wird deutlich, daß die Urachusveränderungen und ihre Folgezustände zu den seltenen Erkrankungen zu zählen sind. Den Pathologen und Embryologen war die Frage gestellt, in welcher Weise sich das Epithel des Urachus bei entzündlichen Vorgängen verändert bzw. aus welcher Entwicklungsstufe der Urachus seinen Ursprung nimmt. Ferner galt es festzustellen, zu welchem Zeitpunkt sich im Urachus Entzündungsherde einnisten. Von großem Interesse war eine genaue Bestimmung der Diagnose und die Wahl der Therapie mit ihren Erfolgsaussichten. Man kann heute wohl behaupten, daß alle diese Punkte geklärt worden sind, obwohl in manchen Untersuchungen die Meinungen noch divergent sind.

Im Folgenden soll nun versucht werden, an eigenen Fällen und anhand von ca. 100 gelesenen Berichten der englischen, deutschen und romanischen Literatur eine Übersicht über Physiologie, Pathophysiologie einerseits und Diagnose, Therapie andererseits zu schaffen. Ferner sollen alle vom Blasendach ausgehenden tumurösen Veränderungen, wie z.B. Carcinome und Papillome bei der Diagnosestellung einer Urachusanomalie Berücksichtigung finden.

Doch bevor wir uns mit diesen Ergebnissen auseinandersetzen, wenden wir uns der Entwicklungsgeschichte und dem anatomischen Aufbau des Urachus zu.

B. ALLGEMEINES ÜBER DIE PHYSIOLOGIE DES URACHUS

I. Entwicklungsgeschichte und Bedeutung im Embryonalstadium

Infolge früherer genetischer Fehldeutung nahm man an, daß der Urachus, auch Harnstrang genannt (οὖρον Harn, ἔχω enthalten), sich beim Embryo vom Hinterdarm bis zum Nabel erstreckt und in seiner späteren Entwicklung sich in seinem hinteren Teile zur Blase erweitert, während sein vorderer Teil mehr oder weniger vollständig obliteriert. Beim Erwachsenen bildet er das Ligamentum vesicale medium. Die frühesten Untersuchungen stammen aus dem Jahre 1702 von de Littre, der es versuchte, eine Schweinsborste in den Urachus einzuführen. Johann Gottlieb Walter versuchte 1775 in der Zeitschrift "Observata anatomica" nachzuweisen (114), daß der Urachus durch Fortsetzung der inneren Haut der Blase gebildet werde. Dabei fand er, daß der Harnstrang beim Foetus immer, beim Erwachsenen gewöhnlich durchgängig sei. 1862 fand man eine Bestätigung für die Annahme von Walter. Es wurde der Nachweis geliefert für die Fortsetzung der Blasenschleimhaut am Blasenscheitel und ihren Übergang in eine enge Röhre, deren Anfang von der Blasenhöhlung aus als kleine Öffnung sichtbar wurde. Nach dieser medizinisch-historischen Reminiszenz wenden wir uns der Entwicklungsgeschichte des Urachus zu.

Die ätiologische Entwicklung wird allgemein in zwei Gruppen eingeteilt:

1. Allantoistheorie,
2. Blasentheorie.

Die erste Theorie vertreten Cross (24), Ginsberg, Cullen (25) u.a., die glauben, daß die Allantois der wichtigste Teil bei der Urachusbildung ist. Die Theorie besagt, daß bei Teilung der Kloake, die der gemeinsame Enddarm von Urogenitale und Darm ist, und Bildung der Blase und des Rectum diese tubenähnliche Struktur der Allantois (ἀλλᾶς Wurst, εἶδος Gestalt) - oder Harnsack genannt - sich ordnungsgemäß schließt, und daß bei fehlender Schließung das Ergebnis ein offener Urachus mit Harnabfluß in den Nabel ist.

In der Embryonalentwicklung bei vielen niederen Tieren und Vögeln nimmt die Allantois einen ziemlich wichtigen Platz ein. So gibt es z.B. bei der Entwicklung der Hühner einen Gewebsauswuchs von jenem Teil des Hinterdarmes, der die Kloake bildet. Wenn das Huhn sich entwickelt, umhüllt dieser Allantoissack den Körper vollständig und bietet somit auch einen Abweg für das Abfallmaterial. Beim menschlichen

Embryo entsteht die Allantois vom Hinterdarm in gleicher Art wie beim Huhn. Sie führt die Umbilicalarterien und dient zur Atmung, Ernährung, als Harnbehälter und hält ein festes Zirkulationsverhältnis vom embryonalen und mütterlichen Kreislauf aufrecht. Beim menschlichen Embryo wird eben das Abfallmaterial vom mütterlichen Blutstrom mitgenommen, und so finden wir einen atrophierten rudimentären Allantoissack, der in seltenen Fällen als Meckelsches Divertikel erhalten bleibt.

Die zweite Theorie besagt, daß der Urachus ein Teil der Blase ist. Das Standardwerk über die Ätiologie des Urachus stammt von R.C.Begg (5,6). Er glaubt mit vielen anderen Forschern, daß der Urachus kein Abkömmling der Allantois, sondern embryologisch ein Teil der Blase ist und sich die Blase aus dem sinus urogenitalis, der aus der ventralen Kloake entsteht, im 2. Embryonalmonat entwickelt. Diese Meinung ist heute allgemein gültig. Interessant ist hierbei die Embryologie des Pferdes. Bei diesem entwickelt sich der Urachus erst in späterer Periode und ist bei der Geburt noch nicht vorhanden. Dabei erstreckt sich die Blasenhöhlung bis zum Nabel.

Beim Menschen wird die Allantois nie sacculär, da sie nicht die Funktion als Receptaculum für die Exkretion der Primitivnieren hat (Nix, Menville, Albert, Wendt) (80). Im weiteren Entwicklungsgang vergrößert sich das Volumen der Harnblase rasch, während der Urachus eine Rückbildung durchmacht. So erfolgt allmählich eine Trennung von Blasenwand und Urachus. Begg (5) glaubt, daß durch den Blasendeszensus eine Spannungsatrophie hervorgerufen wird. So verödet der Urachusgang im Allgemeinen zu einem Epithelstrang. Durch Schrumpfungsvorgänge am Blasenscheitel rückt die Harnblasenspitze im Verlauf der weiteren Entwicklung caudalwärts. Normalerweise zerfällt der Epithelstrang in einzelne Stücke, die zum Teil resorbiert werden oder bindegeweblich obliterieren. Wandert nun infolge einer Mißbildung die Blase nicht caudalwärts und bildet sich kein Urachus, so finden wir die Dauerform einer foetalen Blase.

Zu erwähnen sind die Untersuchungen von E. Veiel (114), der bereits 1862 acht Tiere auf Urachusanomalien untersuchte und dabei einen fast ähnlichen Aufbau wie beim menschlichen Harnstrang fand.

II. Anatomischer Aufbau des Urachus

In vielen Fällen wird man als unmittelbare Fortsetzung der Blasenschleimhaut eine röhrenartige ca. 2,5 mm dicke Verlängerung des Blasenscheitels antreffen. Beim Erwachsenen beträgt der Durchmesser ca. 3 mm. Wenn der Urachus in seinem caudalen Anteil obliteriert ist, fehlt jeglicher Hinweis auf eine Verbindung von Blase und Nabel. Eine solche Gesamtverödung kommt nur auf kleinen Strecken vor. Im normalen Kindesalter ist der Urachus 3-10 cm lang. Dabei ist er an der Basis im Durchmesser 8 mm, am Ende 1-2 mm breit. Im Alter von 17-25 Jahren finden wir eine Länge von ca. 16 cm und im Alter von 26-70 Jahren eine Länge von 18 cm. (Nach Wutz an Untersuchungen bei 74 Leichen.) (114) Begg fand einen Fall, bei dem Urachus und Blase vereinigt waren; nur eine Membran trennte beide zu 2/3 voneinander. Urachus und Blasenscheitel sind durch ein Querfältchen abgeteilt, das wohl das Eindringen von Flüssigkeit in den Harnstrang verhindern soll. In 33 % der Fälle bestand eine Verbindung zwischen der Blase und dem unteren Urachusanteil (Wutz, Begg). In anderen Fällen sah man anstelle der Öffnung eine Papille oder eine Art Eindellung, in anderen war die Blasenmucosa in Form eines Divertikels vorgewölbt. Interessant ist der Selbstschutz der Blase gegen diesen Locus minoris resistentise. Die Adventitia der Blase wird nicht über den Urachus verlängert, und außerdem gehen keine Muskelfasern auf ihn über. Im Moment der Kontraktion pressen sich die Medialränder zusammen und bilden einen festen Verschluß. Selten können minimale Harnmengen in den Urachus eindringen, da sein Lumen so klein ist. Der Urachus liegt in seinem anatomischen Aufbau zwischen der Fascia transversalis und dem Peritoneum im sog. Spatium Retzii. Er wird umgeben von der Fascia umbilicalis vesicalis, die durch die Fascia umbilicalis praevesicalis von der Fascia transversalis getrennt ist. Die Blutversorgung erfolgt meist durch den linken Ast der Arteria vesicalis cranialis. Dies Gefäß geht mit einem Ast parallel zum Urachus und gibt viele Verzweigungen an ihn ab, die auch Arteria urachalis genannt wird.

III. Histologischer Aufbau des Urachus

Begg trifft die heute noch gültige Einteilung für den Aufbau des Urachus: 1. Äußere Hülle und Zentralkanal. Letzterer ist von der Hülle getrennt durch 2. eine mittlere Lage sehr lockeren Bindegewebes mit Lymph- und Blutgefäßen. Die Umhüllung ist äußerlich bedeckt von einer Serosa und wird durch das Peritoneum versorgt. Dann folgt eine lockere dünne Bindegewebslage. Weiter nach innen liegt 3. eine Muskelschicht, getrennt von der Fascia obliqua der Blase. Der Zentralkanal ist gleichmäßig tubulär aufgebaut und ähnelt dem Ductus thoracicus.

Der Kanal hat eine äußere Fibrosa und eine innere Epithellage. Dieses Übergangsepithel fällt in seinem cranialen Teil niemals der Obliteration anheim. Die Epithelzellen stehen in direktem Kontakt zu dem fibrösen Bindegewebe.

Der Urachus zeigt uns ein Übergangsepithel mit ovalen großkernigen Zellen und reichlich verästelten Plattenzellen, die am Blasenabgang in drei, in Nabelhöhe in einer Schicht angeordnet sind (Graf) (39). Während der epitheliale Kern immer gleich bleibt, ändert sich das Lumen des Urachus durch Anfüllung von abgestoßenen Epithelzellen. Diese proliferieren gerne nach außen in das Bindegewebe. Sie können dort Geschwülste, wie z.B. Cysten und Adenome erzeugen. Die Adventitiahülle geht nicht auf die Blase über. Von Möllendorf hat zylinderzellig gebaute Krypten bei seinen mikroskopischen Untersuchungen gefunden. Diese Krypten senkten sich vom Epithel aus in die Umgebung ein. Aus diesen können sich epitheliale Cysten entwickeln, die man auch als Urachuscysten bezeichnet. Da der Urachus ein Teil der zurückgebildeten Blase ist, sind die in ihm enthaltenen Epithelien nicht Allantoisabkömmlinge, sondern Zellen ehemaliger Blasenlichtung. Nach Untersuchungen aus dem Jahre 1941 von Hammond, Ygglesias und Davies bei 35 Autopsien und 100 jugendlichen Leichen hatte der Urachus bei allen Foeten eine bestimmte tubuläre Struktur vom Blasenapex bis zum Nabel. Bei 25 % der Jugendlichen dagegen war der Urachus von großer tubulärer Struktur, in 25 % war er zu einer fibrösen Schnur umgewandelt. In den restlichen 50 % war die obere Hälfte tubulär, der Rest eine atrophische Schnur. Also scheint auch ein gewisser Entwicklungsfaktor eine bestimmte Rolle in den verschiedenen Altersstufen zu spielen.

C. ALLGEMEINES ÜBER DIE PATHOLOGIE DES URACHUS

I. Offener Urachus, Urachusfistel

Man unterteilt die Urachusfisteln allgemein

1. in eine Gruppe der congenitalen Urachusfisteln
2. in eine Gruppe der erworbenen Urachusfisteln

1. Das häufigste Bild bei den Urachuserkrankungen bietet sich uns in den congenitalen Urachusfisteln (Vesico-Umbilicalfisteln). Diese sind schon am Ende des 16. Jahrhunderts bekannt gewesen. 1850 steckte Payet seinen Finger durch den Nabel eines 40-jährigen Mannes und extrahierte auf diese Weise einen Blasenstein. Fast ebenso abenteuerlich liest sich der Bericht von Mikulicz, der eine Cystoskopie der Blase durch den Nabel ausführte, da die Urethra des 5-jährigen kranken Knaben für das Cystoskop zu eng war.

Über die Ätiologie von congenitalen Nabelfisteln gibt es zwei Theorien:

a. die "Obstruktion"-Theorie von Stadfield,
b. die Entwicklungstheorie von Begg u.a.

Die "Obstruktion"-Theorie besagt, daß der Zeitpunkt der Harnsekretion der Niere unbestimmt ist. Aber es ist anzunehmen, daß der Harndruck den Allantoiskanal offenhält und dilatiert. Es gibt dann drei Möglichkeiten für eine Nabelfistel:

a. vollständiger Verschluß bei Fehlbildung der äußeren Genitalien,
b. fast kompletter Verschluß bei extremer Phimose oder
   bei durch eine Membran verschlossenem
   orificium vesicale
c. relativer Verschluß bei einer Phimose.

Der durch eine Phimose hervorgerufene Harndruck ist wichtig für die Aufrechterhaltung einer Nabelfistel. Nach der Entwicklungstheorie waren die meisten Fisteln unabhängig von einem offenen Urachus, so daß die Nabelöffnung direkt in die Blase einmündet, ohne daß ein Urachus festzustellen war. Dieses Phänomen kann nur so verstanden werden, daß der Urachus sich von der ventralen Kloake entwickelt und nicht von der Allantois, oder mit anderen Worten: es hat sich der obere Blasenteil verengt, und die Höhlung ist dann in vielen Fällen offen geblieben. Sie bildete dann den Urachuskanal, während bei einigen Fällen Reste bestehen, die mit dem offenen Organ in Verbindung stehen. Bei vielen Kindern gibt es Bildungsanomalien der

Blase, und so bilden sich häufig Harn-Nabelfisteln. Nach Draudt (28) ist die Urachuspersistenz eine primäre Bildungshemmung, d.h. ein Verharren der Blase im embryonalen Zustand. Je früher die Entwicklungsstörung auftritt, desto größer wird der Kanal sein. Sein Verschluß wird entsprechend schwieriger. Offenbleiben eines selbst engen Urachus kann natürlich durch eine Infektion begünstigt sein. Dadurch können sich abszeßartige Infiltrationen in der Wand bilden.

In einem Fall von Draudt (28) kam ein Neugeborenes am 14. Tag an Urämie ad exitum infolge Urethraverschluß, obwohl der Urachus voll ausgebildet war. Denn bei der Sektion maß man einen mittleren Durchmesser von 1 mm. Dieser Fall zeigt, daß ein normaler Urachus nicht unbedingt einen Harndurchtritt gestatten muß.

Man kann bei den kongenitalen Urachusfisteln zwei Gruppen unterscheiden:

Einmal kann es bei Abfall der Nabelschnur nachts oder bei größerer Blasenfüllung zu Harnfluß aus dem Umbo kommen. Der Patient ist sonst beschwerdefrei, und die Heilung erfolgt durch Verschluß der Öffnung. Bei den Fällen von Tulholske (1905) und Jaboulay (1897) schloß sich die Fistel einige Wochen nach der Geburt spontan. Dabei kam es in beiden Fällen im Alter von 48 bzw. 62 Jahren als Folge einer Prostatahypertrophie zu einer Spontanöffnung.

In einer zweiten Gruppe schließt man die Fälle ein, bei denen sich der Harn immer tropfenweise aus dem Nabel entleert und auf diese Weise septische Entzündung und oberflächliche Geschwürsbildung der Periumbilicalgegend hervorrufen kann.

Beim Blasendeszensus verbleiben manchmal Epithelreste an Ort und Stelle, die später Sekret ausscheiden können. Es kommt als Folge davon zu cystenartigen Erweiterungen. Unter Druck öffnet sich die Anschwellung in den Nabel und erzeugt dort eine Fistel, die persistieren kann. Doch ist diese von den beiden oben genannten Fällen zu unterscheiden.

Bis 1927 waren aus der Weltliteratur (Begg) 58 Fälle bekannt, die sich in folgende Altersgruppen einordnen lassen:

Geburt - 1 Jahr	:	26 Fälle
1 - 6 Jahre	:	13 "
7 - 15 Jahre	:	8 "
16 - 13 Jahre	:	6 "
31 - 45 Jahre	:	2 "
über 45 Jahre	:	3 "

Dabei ist das Verhältnis ♂ : ♀ wie 5 : 1
Bei 11 Fällen war kein Geschlecht angegeben.

1945 sammelte Cross (24) aus der Weltliteratur 96 Fälle von Urachusanomalien. Zwei Jahre später findet man in dem Bericht von Herbst (47) 150 Fälle verzeichnet.

1952 beschrieb Geist (40) 192 Fälle. Die letzte große Übersicht verschafft uns der Bericht von Nix (80) aus dem Jahre 1958, der 104 Fälle congenitalen offenen Urachus aus der Weltliteratur zusammentrug. In der Literatur fand ich bis 1961 insgesamt 195 Fälle von offenem Urachus verzeichnet. Dazu kommen 14 Fälle aus dem Landeskinderkrankenhaus Linz. Von den insgesamt 209 Patienten konnten 61,4 % geheilt werden, 8,7 % wurden erfolglos behandelt, 13 % verstarben ohne Behandlung und bei 16,9 % war der Krankheitsverlauf nicht in der Literatur zugänglich.

Die außerordentliche Seltenheit dieser angeborenen Mißbildungen zeigt uns z.B. auch die Statistik aus einigen amerikanischen Krankenhäusern:

Bei 20 000 Aufnahmen im Children's und Infant's Hospital in Boston fanden sich nur drei Fälle einer Urachusfistel. Bei 15 000 Aufnahmen im Brady Urological Institute drei Fälle, wobei einer davon ein erworbener offener Urachus war.

Im Landeskinderkrankenhaus Linz/Österreich fand ich bei Kindern (von der Geburt an bis zu 14 Jahren) bei einem Gesamtkrankengut von 8500 Kindern für den Zeitraum von November 1958 - Herbst 1961 15 Fälle (14 davon offener Urachus, 1 Urachuscyste).

2. Erworbene Urachusfisteln

Man unterscheidet bei den erworbenen Nabelharnfisteln zwei Typen:

1. Blase reicht bis zum Nabel
2. permeabler Urachus

Selten ist die Form ohne Urachusbildung. Der allgemeine Typ ist abhängig vom Druck der Flüssigkeitsmenge, die sich zwischen der Fascia transversalis und dem Peritoneum angesammelt hat. Es bilden sich dabei Cysten. Die Theorie, daß sich eine erworbene Fistel durch die Wiedereröffnung eines Urachus bilden kann, ist anatomisch unmöglich. Die fibrösen Stränge der obliterierten Nabelarterien bewirken später eine deutliche Nabelschnureinziehung, die für den Austritt von Flüssigkeit aus dem Spatium peritoneale-transversale der Locus minoris resistentiae ist.

Erworbene Uracho-umbilicalfisteln als Sonderform entstehen bei einer Verbindung vom Nabel zum Urachus, aber ohne Einschluß der Blase. Bei diesen Fisteln treten dann die Symptome eines intermittierenden Ausströmens von Schleim oder Eiter aus dem Nabel auf.

Wenn ein Überdruck durch ein Abflußhindernis an der Blase entsteht, bilden sich erworbene Fisteln, indem Harn meist am Blasendach in den Urachus übergeht. Der herausgesickerte Harn sammelt sich in dem Raum zwischen Fascia transversalis und Peritoneum einerseits und dem Ligamentum umbilicale lat. andererseits, und steigt dann bei größerer Menge cranialwärts zum Nabel. Dabei kann es bei starkem Druck im Nabelboden zu einer Ruptur kommen und zu anschließendem urinös-eitrigem Ausfluß.

Die erworbenen umbilical-cystischen Fisteln entstehen erst im Laufe der späteren Lebensjahrzehnte und dann meist als das Ergebnis einer Abflußbehinderung infolge der Verengung der Harnröhre z.B. durch Prostatahypertrophie. Bei dieser Art kommt es im Granulationsgewebe des Nabels zu Entzündungen.

Stadfield fand bei 14 beschriebenen Fällen 12 männliche und nur 2 weibliche und glaubte deshalb, daß die Beschaffenheit der männlichen Harnröhre wegen ihrer Länge und ihres gebogenen Verlaufes die Harnentleerung störe und behindere. Aus diesem Grunde könnte allmählich eine kleine Menge in den Urachus übertreten. Nach dem jetzigen Stand der Urachusfisteln finden sich 51,2 % bei männlichen, 34,3 % bei weiblichen Patienten, während 14,5 % ohne Angabe des Geschlechtes verzeichnet waren.

II. Urachuscysten

Im Urachusgang mit kleinen Ausstülpungen bilden sich Cysten infolge neuen Wachstums oder auch Lichtungsschrumpfung, aber nur bei ungleichmäßigen, nicht völlig atrophierten Urachusanteilen. Sind diese mit Flüssigkeit gefüllt, spricht man von Urachuscysten. Wutz (114) verlangt für die Differentialdiagnose einer Urachuscyste

a. den Nachweis des epithelialen Zusammenhanges mit dem Harnstrang,
b. eine, wenn auch allergeringste Ausstattung der Wandung mit glatter Muskulatur,
c. eine praeperitoneale Entwicklung des ganzen Tumors.

Bei kleinen Cysten fand Wutz eine ebensolche Muskelschicht wie beim Epithelrohr selbst. Das Cystenepithel zeigt Zellen verschiedenster Größe und Form, aber alle haben einen deutlich großen Kern. Diese

Cysten sind entweder abgeschlossen oder zeigen einen kleinsten harnundurchlässigen Verbindungsgang nach dem Nabel oder der Blase.

Die Mehrzahl der Cysten werden im caudalen Urachusanteil gefunden. Sie können gewaltige Ausmaße annehmen. Dabei platten sie die Blase ab. Long stellt die Theorie auf, daß allgemeine infektiöse Prozesse oder Traumata die Epithelzellen zur Sekretion von Flüssigkeit stimulieren können. Einen Beweis für diese Annahme kann man vielleicht in dem von J. Garvin (36) im Jahre 1939 beschriebenen Fall eines sechsjährigen Mädchens finden. Die Vorgeschichte bei der Patientin zeigte Pertussis. Darauf folgte einige Zeit später cystische Schwellung des Urachus. Als Ursache könnte man die Hustenstöße und die damit verbundene häufige Bauchdeckenspannung als Trauma im Sinne Longs verstehen.

Die erste sichere Beobachtung einer Urachuscyste stammt von F.A. Walker aus dem Jahre 1800, der das Sektionspräparat eines zwölfjährigen Mädchens beschrieb. "Der Urachus ist an der Harnblase erweitert und herniös." 1935 findet man bei Cross (24) bereits eine Zusammenstellung von 96 Fällen. 1870 beschrieb Hofmann (49) eine Urachuscyste bei einem Schwein.

Man kann die Urachuscysten in folgendes Schema einordnen:

1. Parumbilicalcysten
2. Intermediäre Urachuscysten
3. Paravesicale Urachuscysten

1. Parumbilicalcysten

25 % aller Urachuscysten überhaupt liegen extraperitoneal und intraabdominal. Nur bei Kindern findet man auch extraabdominale Urachuscysten, die dann meist als Nabelbruch diagnostiziert werden. Allgemein sollte man unterteilen in kongenitale und erworbene Cysten. Denn bei den kongenitalen Cysten tritt häufig spontane Heilung ein. Mitschel beschreibt z.B. solch einen Fall bei einem männlichen Neugeborenen, bei dem nach 11 Tagen Spontanheilung eintrat. Für das begünstigende Moment bei der Cystenbildung gelten allgemein Miktionsbeschwerden, Prostatahypertrophie, Cystitis, Strikturen, Tumoren der unteren Harnwege, auch Eitererreger (Staphylokokken, Colibakterien). Dabei kann manchmal das Krankheitsbild einer Peritonitis oder einer Perforation in die Bauchhöhle (Bramann) (11) vorgetäuscht werden.

2. Intermediäre Urachuscysten

20 % aller Urachuscysten sind intermediäre Cysten, meist in Mittellage. Menschen im mittleren Lebensalter werden bevorzugt davon befallen; darunter Frauen häufiger. Die Diagnose erfolgt meist intra operationem bei Verdacht auf appendizitischen Abszess, Hämatosalpinx, Peritonitis chronica oder Ovarialkystom.

3. Paravesicale Urachuscysten

Über 50 % aller Urachuscysten gehören zur Gruppe der paravesicalen Cysten. Sie unterscheiden sich von beiden obigen Gruppen durch ihre direkte, feste Verbindung mit dem Blasenscheitel. Man findet diese Cystenform in der Kindheit und im Alter sehr selten, bei Frauen doppelt so häufig als bei Männern. Freer (16) beschrieb im Jahre 1887 eine Cyste mit 50 l Inhalt. Die 24-jährige Patientin starb an Kachexie. Normalerweise findet man bei dieser Art der Cysten keinen chronischen Verlauf, da sie meist von der Blase ascendierend von einer Infektion ergriffen werden. Klinisch äußert sich das Bild dann in Tenesmen, Fieber, Hämaturie und Schmerz. Differentialdiagnostisch sind Blasentumoren, Nyome, Endometriose oder Adenomyome in Erwägung zu ziehen.

Fall aus dem Urologischen Krankenhaus, München:

Patient D.A. kommt im Alter von 49 Jahren 1960 in stationäre Aufnahme. Seit 2-3 Jahren bemerkt er ein rezidivierendes Auftreten einer Nabelfistel, aus der sich Sekret entleert. Seit 1/2 Jahr ist die Fistel dauernd offen und wird vom Patient selbst ausgedrückt. Keine Miktionsbeschwerden. Seit 2 Jahren auch Diabetes mellitus, der antidiabetisch behandelt wurde. Bei der Bauchfistelfüllung sitzt die Injektionsspritze am Fistelostium des Nabels. Von dort aus Kontrastfüllung des Fistelganges und einer großen unregelmäßig geformten Höhle im Bereich der Blasenkuppe. Eine Spätphase zeigt Kontrastmittelverbindung zur Blase hin. Urin: schwach sauer, Alb.: trüb Leuko: +, Stäbchen +++.

Operation (Dr. Heer):

Medianschnitt am Unterbauch mit Excision des Nabels. Vorher wird der Fistelgang am Nabel aufgesucht und 20 ccm Kochsalzlösung mit Methylenblau in den Fistelgang gespritzt. Die Fistel liegt intraperitoneal. Das Peritoneum wird eröffnet. Das Omentum ist mit dem tastbaren Fisteltumor verbacken. Es wird sorgfältig gelöst. Dann wird der Fistelgang, der sich hinter der Symphyse zu einem apfelgroßen Tumor erweitert, freipräpariert. Bei Lösung der Adhäsionen von der seitlichen Bauchwand

links entleert sich reichlich nach Coli stinkender Eiter. Die Fistel sitzt haubenartig auf der Blasenkuppe auf. Die Einmündungsstelle der Fistel in die Blase wird abgetragen. Die restliche Schleimhaut wird mit dem scharfen Löffel ausgekratzt und dann mit dem elektrischen Messer enukleiert. Die Blasenkuppe wird extraperitonealisiert. Schichtweiser Wundverschluß nach Einlegen eines Drain. Postoperativ komplikationslose Heilung. Es handelt sich um einen fingerdicken, gut abgegrenzten Gewebsstrang mit einer für einen Bleistift durchgängigen Lichtung. (Paravesicale Urachuscyste)

Histologischer Befund (Prof.Dr. Singer):

"Dieser Fistelgang wird von einem ziemlich kapillar- und gefäßreichen, aber völlig unspezifischem entzündlichen Granulationsgewebe ausgekleidet. Es ist mir nicht gelungen, noch irgendwo Epithelreste nachzuweisen, aber trotzdem wird man wohl annehmen müssen, daß es sich hier um den umbilicalen Anteil einer weitgehend vereiterten Urachuscyste handelt."

Die Cystenwand läßt sich histologisch im allgemeinen in sechs Schichten einteilen:

1. Innen liegt ein Übergangsepithel, ein- oder mehrschichtig. Nach Art des Harnblasenepithels fehlt dies an einigen Stellen.
2. Das Übergangsepithel ist umgeben von lockerem Fett- und Bindegewebe. Dieses Stützgewebe ist arm an Kernen und hyalin degeneriert.
3. Es folgt der Übergang in eine breite kernarme Schicht von fibrillärem gewelltem Bindegewebe. An der Grenze zur nächsten Schicht finden wir vereinzelt glatte Muskelfasern.
4. Die umhüllende Membrana propria ist strukturlos mit Lymph- und Gefäßeinlagerungen.
5. Reichlich glatte Muskulatur in derbem zellreichen Bindegewebe, das quer und längs verläuft, liegt unter der letzten Schicht, einer
6. peritonealähnlichen Epithelschicht.

Der gelblich-braune Cysteninhalt enthält eine Mischung aus Mucin, Harn, Serum, Epithelzellen, Fett, Erythrocyten, Hämosiderin, Cholesterin, Fibrin und Eiter. Die Cysten haben keine Neigung zur Resorption. Bei den seltenen Spontanrupturen erfolgt Entleerung am Nabel oder in die Peritonealhöhle. Häufig besiedeln Streptokokken, Staphylokokken oder Colibakterien die Cysten, und als Folge finden wir dann einen schmerzhaften palpablen, gutbegrenzten Tumor in der

Mittellinie, weiterhin Fieber, gastro-intestinale Störungen und abdominelle Schmerzen. Sehr schwer ist eine Differentialdiagnose zwischen echtem Blasendivertikel und einer Urachuscyste. Die wichtigsten Symptome großer Cysten sind intravesicale Hämorrhagie und scharfer Abdominalschmerz. Wutz (114) fand, daß die Cysten mit dem Alter an Häufigkeit zunehmen: 0-30 Jahre 20 %; 31-60 Jahre 35 %; über 61 Jahre 45 %. Große Cysten sind überaus selten; die erste anatomisch richtig diagnostizierte ist die von C.E.E. Hofmann (49) beschriebene Cyste. Bei der Sektion entleerte sich noch 5 l Inhalt, obwohl die Cyste vorher bereits mehrmals punktiert worden war. Hofmann sprach wegen der extraperitonealen Lage und dem hist. Befund von Urachuscyste. Das Fehlen einer glatten Muskulatur spricht eventuell gegen diese Diagnose. Kneise und Schober (114) geben für die Differentialdiagnose zwischen Urachuscyste und einem Blasenvertikel die negative Kontrastfüllung an. Man schiebt bei luftgefüllter Blase einen Röntgenureterkatheter in das Divertikel, so daß sich der Katheter im Divertikel völlig aufrollt, an den Wänden anlehnt und so auf dem Röntgenschirm ein fast plastisches Bild des Divertikelhohlraumes entstehen läßt.

Means unterscheidet intermittierende Cysten, die sich zeitweise in die Blase oder den Nabel entleeren, und große, nach der Bauchhöhle hin entwickelte Urachuscysten, die früher bemerkt würden. Eine geschlossene Cyste wird erst später durch Leibschmerzen, Rückenschmerzen und Abmagerung diagnostiziert werden können. Gemeinsam ist ihnen die Fluktuation, meist zwischen Nabel und Symphyse. Erst bei größerem Wachstum steigen sie bis zum Processus xiphoides auf. Sie füllen selbst bei größtem Umfang nie ganz das kleine Becken aus und lassen immer die Beckenorgane abgrenzen. Die Cysten sind niemals cranial- oder caudalwärts verschiebbar. Patel (82) beobachtete bei Druck nach abwärts bei einem Patienten mit Urachuscyste ein isoliertes Einziehen des Nabels.

Besonders erwähnenswert sind noch die infektiösen Urachuscysten. Man findet bei ihnen die allgemeinen Zeichen der Entzündung wie Fieber, Leukocytose, Spannungsschmerz und Dysurie, wenn die Entzündung auf die Blase übergreift. Wird die Cyste eitrig, spricht man auch von einem Pyourachus. Manche Autoren glauben an die humorale oder lymphatische Übertragung der Infektion. 1944 beschrieb Atcheson (2), 1945 Brodie (13) infektiöse Urachuscysten. Sibley (102) schildert einen Fall eines 13-jährigen Jungen, bei dem ein direktes Trauma auf die Nabelgegend zur Infektion führte. Doch allgemein ist die wirkliche Ursache einer Infektion bei einer Urachuscyste ungeklärt.

Ein Pyourachus kann auch unerkannt durch die Blase ablaufen. Dabei zeigt sich das Bild einer Pyurie mit entsprechenden Blasensymptomen. Ungeklärt ist noch die Ätiologie der abgekapselten Cystenbildung mit ihrer Flüssigkeitsansammlung.

Nach Higgins hat das indifferente Übergangsepithel der embryonalen Kloake die Fähigkeit, Darm- oder Urachusepithel zu bilden, nachdem sich die Kloake in Blase und Darmabschnitt geteilt hat.

Nach Willis ist das Epithel des Urachus eine irreguläre Form von Übergangsepithel und mag die Ursache sein für die drüsenähnlichen Gebilde, von denen sich dann Carcinome und Cysten entwickeln können. Einen seltenen Fall von Dünndarmileus, durch eine Urachuscyste hervorgerufen, finden wir bei Fanoni und Gramein (34).

Urachuscystenabszess mit einem Einbruch in die Bauchhöhle ist 1931 von Denneen und Margold (26) niedergelegt.

Bezüglich der Therapie darf man sagen, daß Punktieren der Cyste kontraindiziert ist, da sich die Flüssigkeit rasch neubildet unter ebenso rascher Kachexiezunahme. Häufig kommt es zu intracystischer Hämorrhagie, Peritonealadhäsionen und Entartungsbildern wie z.B. Carcinomen.

Nach Felderman und Petter (32) gab es bis 1952 insgesamt 192 Urachuscysten; 1953 sammelten Sterling und Goldsmith (104) 26 Fälle. Seit 1953 fand ich weitere 5 Fälle in der Literatur und kann drei eigene Fälle beifügen. Unter Zugrundelegung der Statistik von Herbst und eigener Zusammenstellung beläuft sich die Heilungsquote bei ca. 200 Patienten mit Urachuscysten auf 61,4 % gegenüber 8,7 % Nichtgeheilten, 13 % verstarben und 16 % waren ohne Angabe des Heilungsverlaufes verzeichnet.

III. Urachusgeschwülste unter Berücksichtigung der vom Blasendach ausgehenden Tumoren

Allgemein unterscheidet man nach dem Verhalten ihres Wachstums gut- und bösartige Geschwülste. Geschwülste sind nach Borst "autonome Wachstumsexcesse". Bösartige Geschwülste definiert man als infiltrierend und destruierend. Dabei ist das lokale Wachstum unbegrenzt und Metastasenbildung auf dem hämatogenen, lymphogenen oder kanalikulären Wege häufig. Sie neigen zu Rezidivierung und starker Tumorkachexie. Gutartige Geschwülste sind der Matrix ziemlich ähnlich und abgekapselt.
Bösartige Tumoren der epithelialen Form nennt man Carcinome, die

der nichtepithelialen Sarkome.

Der Pathologe Letterer berichtet ausführlich über die Ursachen der Geschwulstbildung und führt folgende drei Punkte an:

1. Bildung der Geschwulstanlage,
2. Individuelle Geschwulstbereitschaft,
3. Auslösung des Wachstums.

Früher rechnete man die Urachustumoren meist zu den Blasentumoren, die der Pathologe Kaufmann einteilte in:

1. gutartige papilläre Fibroepitheliome (Papillome),
2. atypisches Fibroepitheliom,
3. papilläres Carcinom,
4. Plattenepithelcarcinom,
5. Adenocarcinom,
6. Urachuscarcinom.

Das Adenocarcinom der Blase ist die seltenste Form des Krebses. Ash fand unter 2000 Krebsfällen nur zwei Fälle, einen davon mit Schleimbildung. So selten wie die Blasenadenocarcinome sind auch die Urachuscarcinome. Sie liegen meist - schleimbildend - am Blasenscheitel und können traubig in die Blasenlichtung hängen.

Metastasen finden wir in Niere, Nebenniere, Lunge, Knochen und den entsprechenden Lymphknoten. Die Ausbreitung geschieht über die zwei Wege, einmal der Blasenwand und zum anderen durch das benachbarte Lymph- und Bindegewebe.

Sarkome der Blase sind noch seltener. Nach Durand sind bis zum Jahre 1950 nur 227 Fälle von Blasensarkom in der Weltliteratur beschrieben. Bei den gutartigen Geschwülsten muß man berücksichtigen, daß sie maligne entarten können, deshalb sollte man bei einer Blasenuntersuchung immer mit einer Cystoskopie eine Probeexcision vornehmen.

Die Urachustumoren können entweder reinen Blasenursprungs sein oder nahe der Blasenwand entstehen und nur in diese eindringen. Die allgemeinen Symptome sind gleich, obwohl die Größe sehr variiert. Diese Tumoren liegen immer auf der entsprechenden Verlaufslinie des Harnstranges und haften dem Peritoneum an. Die Hämaturie ist das sichtbarste Zeichen eines Blasentumores. Oft aber dient die Operation einer genauen Diagnosestellung bzw. kann der Pathologe erst wissenschaftlich exakt die Differentialdiagnose stellen.

Mattel (72) hat eine kleine Zusammenstellung der klinisch-diagnostischen Bedeutung des Urachuscarcinoms veröffentlicht:

1. Der Tumor hat die Blasenschleimhaut noch nicht ergriffen, d.h. keine oder leichte Miktionsbeschwerden. Cystoskopisch zeigt sich eine kleine Eindellung des Blasenscheitels.
2. Tumor hat die Blase ergriffen und führt zu Harnbeschwerden mit zeitweiser Hämaturie.
3. Der Tumor ist in die Blase perforiert.

Higgins vermochte sogar in einem seiner Fälle durch Druck auf das Abdomen während der Cystoskopie, wobei sich Schleim und Blut in die Blase ergoß, die Diagnose eines Mukoidcarcinomes des Urachus zu stellen.

Histologisch zeigen die Urachusgeschwülste eine nahe Verwandtschaft zu Adenocarcinomen des Intestinaltraktes, besonders des Rectums. Die histologischen Schnitte zeigen bestimmte Anhäufungen von glandulären Acini, die eingehüllt sind in ein Bindegewebsstroma. Der Begriff "Kolloidadenocarcinom" ist nach Ferrier, Craig und Foord (33) nicht korrekt, denn die intraurachale Substanz ist Schleim (Mucin). Garvey und Nunnery (37) berichteten 1955 von einem verschleimenden Urachusadenocarcinom der Harnblase. Dieser aus Urachusresten in der Blasenkuppe entstehende Tumor wurde durch Teilresektion der Blase entfernt, denn dieser Tumortyp ist kaum strahlenempfindlich. Auch Wessell, Kuritz, Burger und Reagan (109) fanden in der Weltliteratur 1952 46 schleimbildende Carcinome des Urachus mit Übergreifen auf die Blase. Davon waren die meisten Fälle Männer im 4. - 5. Lebensjahrzehnt. Der Jüngste zählte 26 Jahre. Bei der Prognose ist zu beachten, daß diese Tumoren selten vor der Operation, aber viel häufiger postoperativ metastasieren.

Die meisten Tumoren am Apex der Blase sind vom adenomatösen oder adenocarcinomatösen Typ. Betrachtet man sie cystoskopisch, werden sie für die häufigeren gutartigen Papillome mit zerklüfteter Oberfläche gehalten. Der Pathologe wird bei einer Untersuchung der Probeexcesion kolloide oder mukoide Degeneration finden mit vereinzelt auftretenden, mit Schleim gefüllten Becherzellen. Urachustumoren sind niemals gestielt und man sollte auch extravesicale Tumorbestandteile finden.

Alle Geschwülste, die ein nekrotisches oder papillomatöses Bild bieten und vom Blasendach entspringen, sollte man auf ihre Be-

ziehung zum Urachus untersuchen.

Bandler und Roen (3) teilen die Urachustumoren in zwei Gruppen ein:

1. Ein Tumor, der gut eingekapselt ist im oberen Teil des Urachus mit seiner Ausdehnung in das Spatium Retzii und einer unverkapselten Befestigung caudal an der Blase. Die Verkapselung verzögert offenbar den raschen Übergang in eine maligne Entartung. Diese Tumoren verlaufen anfangs ohne klinische Symptome, sind aber palpabel.

2. Der zweite Typ ist nach Bandler nicht kapsuliert, meist klein und wird früher maligne entarten.

Als echte Urachusgeschwülste läßt Campbell nur solche gelten, die primär vom Urachusepithel ausgehen und daher epithelialen Anteil enthalten. Dieser Ansicht kann man entgegenhalten, daß der Urachus auch mesodermalen Anteil hat. Die Tatsache der seltenen Fernmetastasierungen nach Urachustumoren, ähnlich den Blasengeschwülsten, weist auf die Abstammung des Harnstranges von Blasenschleimhaut hin, da die Allantois sehr reichlich Lymphgefäße besitzt und dadurch eine weitgehende Streuung zur Folge haben müßte.

Eine Anzahl von Blasendachgeschwülsten aus dem Urologischen Krankenhaus München, wird im Folgenden auf ihre Beziehung zu der Gruppe der Urachustumoren geprüft. Fall I mit V sind histologisch mit Sicherheit als Urachustumoren diagnostiziert worden, Fall VI mit XIII sind wahrscheinlich als Urachustumoren anzusprechen.

Insgesamt registrierte ich in den zwölf Jahren (1949-1961) bei einer Aufnahmequote von 25 800 Patienten im Urologischen Krankenhaus und seiner Zweigabteilung im Krankenhaus rechts der Isar 520 Fälle mit Blasencarcinomen und weitere 320 mit Blasenpapillomen. Davon fanden sich 32 Carcinome und 16 Papillome am Blasendach und teilweise zugleich an den Blasenwänden. Von den 32 Carcinomen konnten 5 Fälle histologisch als Urachuscarcinome erkannt werden. Jedoch dürfen weitere acht als zu der Gruppe der Urachuscarcinome gehörig bezeichnet werden infolge ihrer auf die Blasenkuppe beschränkten Ausbreitung bzw. ihres Aussehens bei Cystoskopie. Die Dachpapillome der Blase gehören in ihrem pathologischen Aufbau nicht zu den Urachusanomalien, obwohl möglicherweise eine gewisse Epithelunruhe im Bereich des obliterierten Urachuskanales in der Blasenkuppe zu Entartungen der Blasenschleimhaut neigen wird.

Fall I:

Der Patient M.G., 61 Jahre, klagt seit 1/2 Jahr über eine Abschwächung des Harnstrahles. Miktion ist nur unter Pressen und brennenden Schmerzen möglich. Bei bimanueller Untersuchung tastet man einen gut abgrenzbaren, beweglichen Tumor. Bei der Cystoskopie sieht man im Blasenscheitel starke diffuse Rötung. Zum Teil hängen Fibrinflocken vom Scheitel herab.

In Lumbalanästhesie und Evipan wird eine Teilresektion der Blase durchgeführt (Prof. Dr.May): Nach einem unteren Medianschnitt kommt man sofort auf den Tumor, der die ganze Kuppe einnimmt und sich im Ligamentum vesico-umbilicale nach oben fortsetzt. Die Blasenwand wird bis ins Gesunde freipräpariert und der Tumor reseziert. Es folgt zweischichtiger Verschluß der Blase und Verschluß des Peritoneums. Einnähen eines Fistelkatheters in die Blase, der außerhalb des Hauptschnittes durch einen eigenen Knopflochschnitt herausgeleitet wird. Einlegen eines kleinen Gummirohres in die Wunde oberhalb der Symphyse und schichtweiser Wundverschluß.

Histologisch (Prof.Dr.Singer):"Das ist zweifellos ein Urachuscarcinom der Harnblase, nachdem die Hauptmasse dieses Adenocarcinomes verschleimt ist." Die Wunde heilte komplikationslos. Eine Kontrolluntersuchung ergab keinen pathologischen Befund. (1950)

Fall II:

Der 59-jährige Patient D.A. wird im Januar 1952 stationär aufgenommen. Vor 1 Jahr hat er zum ersten Male eine Hämaturie bemerkt, die aber nur einen Tag dauerte. Vor 4 Monaten hat er in wechselnden Abständen erneut Hämaturie mit Schmerzen. Bei der Cystoskopie zeigte sich an der Blasenkuppe ein Tumor mit Kraterbildung. Gleichzeitig bestand ein Prostataadenom. Es wurde in Periduralanästhesie eine Blasenteilresektion durchgeführt (Prof.Dr.May): Nach unterem Mittelschnitt wird die Blasenkuppe freigelegt, wo der Tumor fühlbar ist. Das über der Blase liegende Peritoneum ist sternförmig eingezogen. Radikale Ausschneidung bis ins Gesunde. Nach normalem Wundverschluß und Einlegen eines Blasenfistelkatheters ist die Blase sehr klein geworden. Die Kapazität beträgt zur Zeit ca.80 ccm.

Histologisch (Prof.Dr.Singer) ist das Carcinom im Bereich der Blasenkuppe ein teilweise schleimbildendes Adenocarcinom und entspricht damit eben einem Urachuscarcinom. Der Krebs wächst teilweise infiltrierend und hat an manchen Stellen bereits das perivesikale Fettgewebe erreicht. Der Patient verspürt am Tage alle 1/2 Stunde Harndrang. Ein Jahr postoperativ konnte kein Rezidiv festgestellt werden.

Fall III:

Der 55-jährige Patient M.R. gibt in seiner Anamnese an, daß er schon immer einen dünnen Harnstrahl und einen verengten Meatus habe. Seit 1 1/2 Jahren seien deshalb vermehrt Beschwerden aufgetreten. Manchmal käme Hämaturie hinzu. Die Untersuchung zeigte ein etwa eigroßes ulzerierendes Urachuscarcinom, von dem die Hämaturien ihren Ursprung genommen hatten. Im September 1958 erfolgte Teilresektion der Blase (Dr.Arnholdt): Längsschnitt über der Symphyse und Freilegung der Blasenkuppe. Man fühlt schon hier den etwa kleinhühnereigroßen Tumor. Das Peritoneum wird eröffnet und der dem Tumor anhaftende Peritonealanteil umschnitten und am Tumor belassen. Peritoneumverschluß. Nach Isolierung der Kuppe wird die Blase eröffnet und der Tumor im Gesunden ausgeschnitten. Anschließend wird die Blase mit Einzelnähten verschlossen, Wunddrainage und Verschluß.
Histologisch (Prof.Dr.Singer): Es zeigt sich ein ausgedehntes vielfach verschleimendes Adenocarcinom der Harnblase, und bei diesem morphologischen Befund kann nur ein Urachuscarcinom in Frage kommen. Man sieht auch schon Geschwulsteinlagerungen im Interstitium der Blasenwandmuskulatur.
Postoperativ komplikationslose Verheilung.

Fall IV:

Im Herbst 1960 kommt der 65-jährige Patient L.R. zur stationären Aufnahme und berichtet über rezidivierende Harnblutungen, die seit Herbst 1959 aufgetreten seien. Bei der Cystoskopie zeigte sich ein haselnußgroßer Tumor am Blasendach mit kleinen Abklatschmetastasen an der Hinterwand, also ein Carcinom, das vom Urachus seinen Ursprung genommen haben dürfte. Eine endoskopische Operation ist nach Sitz und Größe dieses bösartigen Tumors im vorliegenden Fall nicht möglich. Eine Thoraxaufnahme ergab bereits Metastasen in beiden Lungenfeldern von Oberpflaumgröße. Der Patient wurde deshalb nicht mehr radikal operiert, sondern nach Heidelberg zur Bestrahlung mit der Kobaltbombe überwiesen.
Bericht (Prof.Dr.Becker, Czerny Krankenhaus für Strahlenbehandlung der Universität Heidelberg):
Infolge der weiten Metastasierung in Lunge und beide Axillen erfolgte Strahlentherapie nur auf die Blase von einem ventralen Feld unter den Bedingungen eines negativen Siebes mit dem Gammatron. Die Gesamtdosis betrug 10000 r OD. Die ED betrug dabei 500 r, die Feldgröße 10/10 cm und die FHD 50 cm. Außerdem verabfolgten wir dem Patienten noch Styptobion 6 Tbl. täglich gegen die Hämaturie, Spasmo-Cibalgin gegen Schmerzen, Bellergal zur Sedierung 4 Tabl. tgl. Hormonell

erhielt der Patient wöchentlich 125 mg Depot-Proluton i.m., das sowohl eine zentrale als auch eine spasmolytische Wirkung entfaltet. Im Frühjahr 1961 wurde der Patient in gebessertem Zustand und völlig ohne Hämaturie nach Hause entlassen. Der Patient kam an Tumormetastasen ad exitum.

Fall V:

Im Mai 1961 kommt der 68-jährige Patient P.F. zur stationären Aufnahme und berichtet über "Blasenentzündung", die seit einem halben Jahr bemerke. Sonstige Anamnese unauffällig.
Bei der Cystoskopie zeigte sich ein Tumor am Dach.
In Periduralanästhesie wird dieser durch Blasenteilresektion (Prof.Dr.May) entfernt. Links wird infiltriertes paravesikales Fettgewebe entnommen. Ein verbliebener Rest des Urachus wird exstirpiert. Wundverschluß in typischer Weise.
Histologisch (Prof.Dr.Singer) zeigt sich ein unreifes, polymorphzelliges Carcinom, das in die Blasenwand einbricht.
Der Gewebsstrang, der dem Urachus entsprechen könnte, ist eine weitgehend ödematös verquollene, sehnige und kollagene Fasergewebsmasse, die von frischen Blutungen durchsetzt ist.
Das Blasendachcarcinom ist offenbar als ein Urachuskrebs zu bezeichnen.
In der Bestrahlungsabteilung der Universität München (Prof.Dr. von Braunbehrens) wurde in 6 Wochen eine Tele Co-60-Pendelbestrahlung der Blase durchgeführt, die gut vertragen wurde. Die Haut im mittleren Feldbereich zeigte mäßige Pigmentation und geringes Erythem. Röntgenkontrollen ergaben keine pathologischen Veränderungen im Sinne einer Metastasierung.
Eine Kontrollcystoskopie zeigte nur eine strahlige Narbe, sonst war der Blasenbefund unauffällig.

Fall VI:

Der 53-jährige Patient B.G. sucht im September 1951 die Klinik auf. In seiner Anamnese gibt er an: 1920 2xGonorrhoe, 1950 Impotentia coeundi und kurzzeitig Hämaturie. Seit Juni 51 dauernd schwache Hämaturie und dünner Strahl bei der Miktion aufgefallen.
Bei der stationären Aufnahme wurde ein Tumor an der Blasenkuppe bei der Cystoskopie und ein Prostataadenom diagnostiziert.
Der Tumor wird in Vollnarkose durch Teilresektion der Blase entfernt (Prof.Dr.May): Unterer Medianschnitt, Freilegung und Eröffnung der Blase nach Abschieben des Peritoneums. Man findet in der Blasenkuppe ein über fünfmarkstückgroßen, ziemlich glatten infiltrierenden Tumor. Die Blase wird nun extraperitonealisiert. Der

Tumor wird dann weit im Gesunden zirkulär umschnitten und entfernt. Anschließend Enukleation des Prostataadenomes mit dem Finger, was unter geringer Blutung gelingt. Weiter Blasen- und Wundverschluß in typischer Weise.
Histologisch (Prof.Dr.Singer) fand man ein indifferentes oberflächlich ulzerierendes Carcinom, das tief in Blasenwandmuskulatur eingebrochen ist. In der Prostata keine maligne Geschwulstbildung. Blasenkontrollen über 3 Jahre ergaben kein Rezidiv. Der Patient kam 1954 an Lebermetastasen ad exitum.

Fall VII:
Im Dezember 1951 kam der 61-jährige Patient W.B. zur stationären Beobachtung. Seit 7 Monaten klagt er über Brennen nach der Miktion und sehr häufigem Harndrang. Vor 8 Tagen sei zudem eine leichte Hämaturie aufgetreten.
Die Cystoskopie zeigte einen vom Dach zur Blasenhinterwand reichenden Tumor mit einer Wulstbildung am Blasendach. In Peridural-anästhesie wird mit einem unteren Medianschnitt die Blase freigelegt (Prof.Dr.May). Dabei fällt eine trichterförmige Einziehung des präperitonealen Fettgewebes zur Blase hin auf. Hier liegt ein faustgroßer Blasentumor, und harte Drüsenpakete entlang der Gefäße des kleinen Beckens sind zu tasten. Vom Blasendachtumor zieht ein Infiltrat in der Mitte über die Hinterwand zum Blasenboden. In Anbetracht dieses Befundes wird von weiteren operativem Vorgehen abgesehen. Am 8. Tag postoperativ trat eine Urinfistel auf. Der Patient verstarb ein Jahr später an Tumorkachexie.

Fall VIII:
Im September 1955 kommt die 72-jährige Patientin Kr.E. zur stationären Aufnahme. Seit 1950 werde sie wegen cystischer Beschwerden konservativ behandelt. 1952 habe sie eine Nierenbeckenentzündung gut überstanden. Cystoskopisch zeigte sich ein fünfmarkstückgroßes Carcinom am Dach, das im Zentrum geschwürig zerfallen war. Es wurde eine teilweise Resektion (Dr.Schwartz) durchgeführt. Histologisch (Prof.Burkhardt) diagnostizierte man ein Blasencarcinom als carcinoma simplex solidum infiltrierend in die tieferen Blasenwandschichten mit polymorphen Kerndegenerationsbildern. Das Tumorwachstum ging jedoch weiter. Infolge des hohen Alters und des schlechten Allgemeinzustandes der Patientin konnte nur konservativ bei der Behandlung vorgegangen werden. Die Patientin kam bald an Tumorkachexie und Metastasen ad exitum. Eine Sektion unterblieb.

Fall IX:
Im April 1956 suchte der 62-jährige Patient W.H. wegen starker Hämaturie die Klinik auf. Bei der Untersuchung fand man den ausgedehnten Blasentumor am Blasendach. Da eine transurethrale Resektion bei der Größe und der Lage nicht in Frage kam, versuchte man durch eine Teilresektion zum Erfolg zu kommen. Nach Excision des ausgedehnten Tumors stellte sich heraus, daß nur noch kleine Reste der Harnblase vorhanden waren. Es wurde deshalb eine Operation nach Coffey mit Einpflanzung der beiden Ureteren in das Rectum durchgeführt (Prof.Dr.May). Der postoperative Verlauf war komplikationslos.
Histologisch (Prof.Dr.Singer) wurde ein ausgedehntes adenopapilläres Harnblasencarcinom am Blasendach festgestellt.

Fall X:
Im September 1960 sucht der 50-jährige Patient A.J. die Klinik auf. Seit 2-3 Monaten habe er Schmerzen beim Wasserlassen mit häufiger terminaler Hämaturie. Die weitere Anamnese ist unauffällig. Bei der Cystoskopie findet sich ein ausgedehnter Blasentumor des gesamten Daches. Die oberen Harnwege stellen sich bei der Ausscheidungsurographie einwandfrei dar mit unbehindertem Abfluß in die Blase.
Vor der geplanten Proberesektion hat der Patient die Klinik auf eigene Verantwortung verlassen.

Fall XI:
Der 39-jährige Patient H.W. kommt im Juli 1960 zur stationären Aufnahme und klagt trotz urologischer Behandlung über ein Fortbestehen eines Blasenulcus mit Hämaturien.
Cystoskopisch zeigte sich am Blasendach ein ca. fünfmarkstückgroßer kraterförmiger Tumor mit wallartigem Rand und bullösem Ödem der Umgebung. Hinter diesem Tumor befindet sich eine sackartige Ausstülpung des Blasendaches (Urachusrest?). Beide Ostien sind frei. In Periduralanästhesie wird durch Blasenteilresektion (Dr.Huttinger) der von der Blasenkuppe bis zur Hinterwand reichende derbe infiltrative Tumor exstirpiert. Es erfolgt primäre Wundheilung. Histologisch (Prof.Dr.Singer) zeigt der Tumor eine Durchsetzung der gesamten Blasenwand und des angrenzenten Fettbindegewebes. Es handelt sich um einen ziemlich undifferenzierten Krebs. Postoperativ wurde eine Kobaltbestrahlung im Physik. Institut der Universität München (Prof.Dr.von Braunbehrens) durchgeführt. Man verabfolgte dort in 6 Wochen mit einem Co 60 Gerät eine Bestrahlungsserie in die Blasengegend mit einer maximalen Tumordosis

von 6000 r. Die Bestrahlungsfelder am Ende der Behandlung dunkelrotbraun. Die Lymphknoten in beiden Leisten jedoch etwas vergrößert. Vier Monate später verstarb der Patient an Metastasen. Eine Sektion unterblieb.

Fall XII:
Die 76-jährige Patientin M.F. klagt seit einiger Zeit über trüben Urin und vereinzelt Blutstückchen und suchte deshalb im September 1960 die Klinik auf. Cystoskopisch fand sich ein Tumor am Blasendach. Bei der Probeexcision (Dr.Hofmeister) findet sich am Dach ein etwa markstückgroßes mit weißen Belägen versehener narbig eingezogener Bezirk. Histologisch (Dr.Burkhardt) ergibt sich ein infiltrierendes Harnblasencarcinom mit papillärer Oberflächengliederung und diffuser carcinomatöser Durchwucherung der Schleimhaut und der glatten Muskulatur. In das Carcinom am Dach werden in vier Sitzungen intratumoral insgesamt 40 ccm E 39 injiziert, worauf sich der Tumor verkleinerte. Die Patientin verstarb später an Herzversagen zu Hause.

Fall XIII:
Der 67-jährige Patient Sch.Fr. wird wegen Hämaturie im September 1961 in die Klinik eingewiesen. Cystoskopisch sieht man ein kirschgroßes Urachuscarcinom am Blasendach. Plötzlicher Exitus infolge Kreislaufkollaps.

IV. Sonstige Urachuserkrankungen

1. Urachusdivertikel und Megablase
2. Harnsteine im Urachus
3. Urachus und Blasenaktinomykose

1. Urachusdivertikel und Megablase

Die außerordentlich seltenen Fälle eines Urachusdivertikels und einer Megablase konnte ich nur in zwei Berichten finden. Der eine Fall ist von H. Blanc (8) beschrieben, der andere stammt von Gayet (38). Im ersteren Fall von Blanc ist der Patient 72 Jahre alt und klagt seit einigen Wochen über Schmerzen im Unterleib. Dabei treten keinerlei Symptome beim Urinieren auf. Als Befund zeigt sich normale Miktion, keine Dysurie, auch ist keine Prostatahypertrophie palpabel. Die Cystoskopie trägt auch nicht zur genaueren Diagnosestellung bei, da man sich nirgends der Blasenwand nähern kann. Man entschließt sich deshalb zu einer Cystostomie.

Nach Eröffnung der Blase ergibt sich eine geräumige Blase, die den gesamten Beckenraum ausfüllt. Ihre Wände sind am Beckenskelett angeklebt. Man findet eine breite Öffnung, die die Blase mit einer großen Tasche verbindet. An den oberen seitlichen Partien palpiert man harte Knospen, sog. atypische Epitheliome, in einer Megablase mit einem Urachusdivertikel. Der Patient verstirbt an Urämie.

Im anderen berichteten Fall von Gayet wurden entgegenlaufende Symptome konstatiert. Ein 67-jähriger Mann leidet an Miktionsbeschwerden, nächtlicher Pollakisurie und trübem Harn. Die Prostata ist nicht hypertrophiert. Eine Cystoskopie ist wegen der vorhandenen Schmerzen nicht möglich. Aber die Cystographie ergibt als Ergebnis eine Zweifächerung der Blase in Form einer Sanduhr. Bei der Operation wird die Blase eröffnet und der Urachusdivertikel mit den vielen kleinen Divertikeln reseziert. Der Patient wird geheilt entlassen. Man kann in diesem Fall von einer Divertikulose der Blase sprechen, die in hohem Maße zu bösartiger Entartung neigt.

2. Harnsteine im Urachus

Sterling und Goldsmith (104) berichten über den einzigen Fall eines Harnsteines im Urachus. Ein 46-jähriger Mann leidet an Dysurie und Nabelschmerz. Zwischen Symphyse und Nabel ist eine tennisballgroße Masse tastbar. Seit der Pubertät klagt der Patient über Schmerzattacken im Unterbauch, die bis zu fünf Stunden täglich andauern. Im Anschluß an die Schmerzen stellt der junge Mann immer einen braunschmutzigen Inhalt im Harn fest. Bei der Operation extrahiert man aus dem Urachus nahe dem Nabel einen Stein von 1x1x2 cm Umfang.

3. Urachus und Blasenaktinomykose

gehören zu den allerseltensten Krankheiten. In der gesamten Weltliteratur konnte ich nur 7 Berichte vermerkt finden. Drei davon waren mir zugänglich. Der eine stammte von Pesqueira und Engelking (84) und war als Urachusaktinomykose beschrieben. Der andere wird von Cunning und Nelson aus dem Jahre 1929 aufgeführt.

Unter Aktinomykose versteht man eine Strahlenpilzerkrankung, die sich in Geschwulstbildung, Eiterung und Metastasenbildung äußert. Meist beginnt die Krankheit im Submaxillarbereich. Seltener sind die Formen einer Lungen- oder Abdominalaktinomykose. Bei letzterer klagt der Patient über Bauchschmerzen, Fieber und gastrointestinale

Symptome. Es entsteht ein knotig-harter Tumor, der langsam die Bauchdecken infiltriert, worauf sich eine äußere Fistel bilden kann. Die praeoperative Diagnose von Pesqueira lautete auf Urachustumor mit maligner Entartung und sekundärer Blasenwandinfiltration. Der Sektionsbericht sprach dann von einer Urachusaktinomykose, die sich auf das Blasendach ausgedehnt hatte.

Im 2. Fall von Cunning und Nelson glauben die Verfasser an eine ursächliche Infektion auf dem Weg über den Urachus. Der 48-jährige Patient klagt seit 4 Monaten über brennende Schmerzen in der Nabelgegend. Blasensymptome sind nicht aufgetreten. Eine Tumormasse ist deutlich in der Medianlinie zu tasten. In einer Operation erfolgt Resektion des Urachustumors. Der Patient konnte rezidivfrei über lange Zeit beobachtet werden. Die Pathologen stellten die Diagnose einer Urachusaktinomykose.

Harnaktinomykose der Niere ist häufiger als die der Blase und geht mit Hämaturie einher.

Bei der 73-jährigen Patientin in dem Bericht von Herger (47) erfolgte nach einjähriger dauernder Hämaturie infolge Blasenaktinomykose nach Radiumimplantation und oraler Gabe von Jodkali Heilung. Eine Aktinomykose der Blase und des Urachus ist heute durch langdauernde Verabreichung von Sulfonamidpräparaten und Antibiotica, besonders Aureomycin, zu beeinflussen und zu heilen.

Zu den weiteren seltenen Komplikationen einer Urachuserkrankung zählen wir einen offenen Urachus mit Intraabdominalabszess, oder einen Urachus mit Öffnung durch Solitärulcus der Blase oder ein squamöses Carcinom in einer Urachuscyste (Berichte von Brown) (14).

D. URACHUSERKRANKUNGEN UND IHRE BEZIEHUNG ZU ANDEREN ABDOMINELLEN ORGANEN (mit dem Beispiel einer perforierten Appendicitis)

In vereinzelten Fällen breiten sich vom Harnstrang ausstrahlende Krankheitsherde in die benachbarten abdominellen Regionen aus. Umgekehrt können aber auch bestimmte entzündliche und infiltrative Prozesse der Nachbarorgane auf den Urachus übergreifen, in ihm nach oben wandern und am Nabel einen Ausweg suchen bzw. absteigen und Blasensymptome hervorrufen. Doch sind alle diese Möglichkeiten selten beobachtet und beschrieben worden. So sind aus der Literatur Fälle bekannt, bei denen der Eiter von der Appendix, bei Leberabszessen und sogar bei Peritonitis den Nabel als Ausweg und sozusagen als natürliche Fistel fand. Selbst Gallensteine und Echinokokkuscysten fistelten durch den Urachus in den Nabel. Denneen und Margold (26) überliefern uns die Geschichte einer vom Urachus abgesonderten Cyste mit Verbindung in die große Bauchhöhle. Bei der Operation fand man eine von der Blase ausgehende Masse, die ihrerseits durch eine Fistel in die Peritonealhöhle eiterte, wodurch der Patient an allgemeiner Peritonitis ad exitum kam.

Im Urologischen Krankenhaus München wurde Nov. 1961 der 57-jährige Patient M.J. stationär aufgenommen, da er seit fünf Wochen über Brennen bei der Miktion und Blasenschmerz klagte. Bei der Untersuchung war durch die Bauchdecken eine faustgroße Resistenz tastbar. Cystoskopisch zeigte sich am Dach der Blase eine kirschgroße himbeerfarbene Schleimhautveränderung.
Nach Eröffnung der Bauchdecken (Prof.Dr.May) wird eine perforierte Appendicitis zur Blase freipräpariert. Die Appendix wird in typischer Weise abgetragen und die Blase durch Einzelknopfnähte verschlossen. Es erfolgte primäre Wundheilung.

E. DIFFERENTIALDIAGNOSTISCHE SYMPTOME UND IHRE URSÄCHLICHE BEDEUTUNG (mit dem Beispiel eines Myxofibromes, einer Lueserkrankung und einer Blasenvarikose)

Eine Erkrankung des Urachus wird infolge ihrer Seltenheit beim Auftreten von abdominellen Symptomen meist nicht gleich erkannt. Außerdem begegnen wir einer reichen Mannigfaltigkeit von Krankheitssymptomen, die aber auch für andere Krankheitsbilder charakteristisch sein können. Die wichtigsten Merkmale für eine richtige Diagnose einer Urachuserkrankung sind wohl: Dumpfer, nicht genau lokalisierbarer Schmerz in der Regio suprapubica, Hämaturie, Dysurie, eine palpable Tumormasse in der Medianlinie zwischen Nabel und Symphyse, Harninkontinenz und Pollakisurie.
Zwischen den ursprünglichen Symptomen am Anfang und der richtigen Diagnose einer Urachuserkrankung liegt - wie aus der Literatur ersichtlich - manchmal eine Zeitdifferenz von zwei Wochen bis zu sieben Jahren. Bei der Stellung der Diagnose muß man z.B. denken an intraabdominelle Cysten, Lipome innerhalb der Bauchwand, Appendicitis, Abszesse im Spatium Retzii, appendizitisches Infiltrat, Wandabszeß der Cyste bei eitriger sekundärer Infektion oder Papillartumoren vom Blasenscheitel ausgehend. Auch Desmoid - und Wilmstumoren können in Frage kommen. Weiterhin sind die sehr seltenen Müllerschen Gangcysten zu erwägen, die ebenfalls Dysurie und Pollakisurie hervorrufen. Diese Symptome wiederum sind ein Begleitzeichen eines Prostataepitheliomes (Blanc) (9). Ovarialtumore täuschen Blasentumore vor, indem sie die Blase eindellen, jedoch fehlen die sonst bei der Cystoskopie auffallenden Schleimhautveränderungen. Miktionsbeschwerden ohne Blenorrhagie traten bei dem von Andre überlieferten Fall einer Prostatacyste auf. Compan (22) spricht in seiner Veröffentlichung von einer retrovesicalen Cyste bei einem jungen Mann, die am Anfang Inkontinenz auslöste, um plötzlich eine komplette Harnsperre zu verursachen. Ihr Ursprung liegt nicht in der Prostata, obwohl diese Art der Cysten immer im Kapitel der Prostatacysten abgehandelt wird. Sie liegen anatomisch subperitoneal, intervesiculär und sind verwachsen mit den Nachbarorganen. Sie sind auch oberhalb der Symphyse tastbar. Zu dieser Gruppe möchte ich einen Fall aus dem Urologischen Krankenhaus München anführen und ihm einen Fall aus der gleichen Klinik zum Vergleich beifügen, der gleiche Symptome, aber die Diagnose eines cystisch veränderten Urachus bot.

Fall Myxofibrom:

Der 51-jährige Patient W.H. kommt im Januar 1960 zur stationären Aufnahme in das Urol. Krankenhaus München. Kinderkrankheiten sind keine bekannt. Seit 3-4 Jahren seien Schwierigkeiten bei der Miktion aufgetreten. Der Harnstrahl ist bei dem häufigen Urinieren dünn und kraftlos. Besonders nach Genuß von schwarzem Tee und alkoholischen Getränken verstärken sich die Symptome. Hämaturie konnte jedoch noch nicht beobachtet werden. Nach einem gelegentlichen Alkoholgenuß trat plötzlich eine akute Harnsperre auf, die mit dem Katheter beseitigt werden mußte. Darauf erfolgte wegen Verdachts auf ein großes Adenom der Prostata Einweisung in das Urolog. Krankenhaus München.

Urin: Ery +, Leuko ++, Kokken 3

Im Urethrogramm zeigt sich die vordere Harnröhre normal weit, während die hintere Harnröhre elongiert und von links her komprimiert ist.

Operation: (Prof.Dr.May)

Medianschnitt über der Symphyse und Eröffnung der luftgefüllten Blase. Bei der Austastung des Blasenhalses ist deutlich der faustgroße, glatte Tumor zwischen der hinteren Harnröhre und der seitlichen Beckenwand links zu tasten. Es wird nun paravesikal der Tumor aufgesucht und aus seinem kapselartigen Gebilde stumpf ausgelöst. Anschließend werden die Kapselreste entfernt. Bei der Revision des Tumorbettes erkennt man, daß die Harnröhre an zwei Stellen ca. 2-3 cm aufgerissen ist. Es wird deshalb ein gebogenes Metallbougie durch die Harnröhre in die Blase eingeführt und ein durchlaufender Katheter durchgezogen. Anschließend werden die beiden geschlitzten Stellen der Harnröhre vom Perineum her exakt dargestellt und über dem Katheter vernäht. Schichtweiser Verschluß und Drainage aus dem kleinen Becken zum Perineum. Anlegen einer Blasenfistel und Einlegen eines Tampons in das Tumorbett, der zum unteren Wundwinkel herausgeleitet wird. Außerdem wird ein dickes Drainagerohr aus der vorderen Bauchwand herausgeleitet. Es folgt schichtweiser Wundverschluß.
Postoperativ verlief die Heilung komplikationsfrei. Die Nachuntersuchung nach 1/2 Jahr zeigte kein Rezidiv.

Befund: (Prof.Dr.Singer)

Makroskopisch zeigt sich ein faustgroßer, in der Mitte auseinandergeschnittener derber Tumor mit fibröser Kapsel. Der Tumor zeigt eine zäh-elastische Konsistenz, ein myxomatöses Aussehen. Die

Schnittfläche ist gefeldert.

Mikroskopisch entspricht diese Geschwulst einem vielfach cystisch umgewandelten Myxofibrom. Teilweise ist die Geschwulst in ihren zentralen Abschnitten ödematös-cystisch erweicht und auch in geringeren Ausmaßen von Blutungen durchsetzt. In den Randzonen findet man ein typisch myxömatöses Gewebe mit Verquellung des kollagenen Faserwerkes. Dabei tritt manchmal eine gewisse Polymorphie der Geschwulstzellen auf, jedoch keine Anhaltspunkte für eine maligne Entartung. Morphologisch kann ich aber nicht entscheiden, ob diese mesenchymale Geschwulst, welche offenbar das Cavum Retzii ausfüllte, von der Prostata selbst ausgegangen war.

(Die Myxofibrome zählt man zu den benignen Blasentumoren.)

Ähnliche Symptome, jedoch eine völlig andere Diagnose ergab sich in dem zweiten Fall einer Urachuscyste:

Fall Urachuscyste:
Der 52-jährige Patient B.J. kommt im Februar 1960 zu stationärer Aufnahme in das Urologische Krankenhaus München.

1944 bekam der Patient in der Kriegsgefangenschaft eine Angina mit nachfolgender Nierenentzündung.

1955 erfolgte im Krankenhaus Memmingen die Entfernung der rechten Niere. Die histologische Untersuchung hat eine kongenitale Cystenniere ergeben, die einseitig normalerweise sehr selten auftritt. Bei der Operation wurde bereits ein faustgroßer Tumor über der Symphyse im Bauchraum gefunden. Die Art des Tumor wurde nicht geklärt. Jetzt klagt der Patient bei seiner Aufnahme über ständige Rückenschmerzen, manchmal dünnen Harnstrahl. Zeitweise habe er auch Schmerzen in der linken Nierengegend, aber keine Hämaturie und keine Pyurie. Miktionen treten tagsüber stündlich mit vereinzeltem Harnträufeln auf, nachts nur 2-3 Miktionen.

Im Unterbauch tastet man bei der Untersuchung eine doppelmannsfaustgroße, nicht verschiebliche Resistenz, doe von der Symphyse bis zum Nabel reicht. Der Tumor ist nicht beweglich. Die inguinalen Drüsen sind nicht geschwollen.

Urin: gelb, klar, sauer, im Sediment vereinzelt Leuko.
Elektrophorese zeigt Normoproteinämie.
Im Aortogramm zeigt sich der Tumor über der Symphyse ohne Gefäße.
Röntgen: Es zeigt sich eine doppelmannsfaustgroße Verschattung über der Symphyse, die einem Tumor entspricht. Die Blase erscheint

von oben imprimiert und verdrängt.

Operation: (Prof.Dr.May)
Medianschnitt im Unterbauch. Die Blase liegt auf dem Tumor. Sie wird eröffnet, klarer Urin in der Blase.
Rechts gartenschlauchdicker Ureter. Der Tumor, der retroperitoneal hinter der Blase liegt, wird incidiert. Es entleeren sich atheromartige Massen, die teilweise zu Konglomeraten verbacken sind.
Es werden 2 kg Atherommassen aus dem Tumor ausgelöffelt. Dann wird seine Basis freipräpariert und die Tumorwand abgetragen, ebenso der Hydroureter rechts. Einlegen eines Blasenfistelkatheters und Verschluß der Blase mit Einzelknopfnähten in doppelter Schicht. In das Cavum Retzii wird ein Drain eingelegt. Anschließend schichtweiser Wundverschluß.
Der postoperative Verlauf war komplikationsfrei. Die Nachuntersuchung nach 1/2 Jahr zeigte kein Rezidiv.

Befund: (Prof.Dr.Büngeler)
"Der etwa 30 cm lange daumendicke Hydroureter zeigt eine mäßige Hyperplasie der Muskulatur, ferner viele oberflächliche Erosionen des mehrschichtigen Übergangsepithels und im subepithelialen Stroma zahlreiche, lymphocytäre und plasmazelluläre Infiltrate.

Der große Cystensack ist mit einem stark verdickten, an der Oberfläche verhornten und verfettetem mehrschichtigem Plattenepithel ausgekleidet. In der übrigen Cystenwand nur spärliche umschriebene Rundzelleninfiltrate.

Das kleine Gewebsstück (Urachus) besteht aus faserreichem Bindegewebe und stark entwickelter Muskulatur, dazwischen mehrere, teils kleincystisch erweiterte Hohlräume, die mit einem stark desquamierten, nicht verhornten und im übrigen regelmäßig gebauten mehrschichtigem Plattenepithel ausgekleidet sind.

Der gesondert mitgeschickte Cysteninhalt besteht aus nekrotischen, kernlosen, stark verfetteten Horn- und Plattenepithellamellen und aus zusammengesinterten verfettetem Epitheldetritus.

Diagnose: Hydroureter mit chronischer erosiver Schleimhautentzündung und kleincystisch verändertem Residualurachus und epidermisierter Plattenepithelcyste."

Es handelt sich bei unserem Patienten vielleicht um eine primäre kongenitale Bereitschaft zur Cystenbildung, die sich in diesem Fall an verschiedenen Organen wie der Niere, Urachus und der Blasenwand

abspielte.

Bei der Stellung der Differentialdiagnose denke man allgemein auch an Echinokokkuscysten in der perivesikalen Gegend. Der erste Fall dieser Art ist uns von Nicaise und Draison aus dem Jahre 1687 überliefert. Ähnliche Symptome können auch von einer Ovarialdermoidcyste stammen. Doch ist hier mit einer Röntgenaufnahme und den dann auftretenden Kalkschatten des Inhalts (Zähne) meist die richtige Diagnose nicht zu verfehlen.

Urachustumoren sind niemals gestielt und entspringen außerhalb der Muskelwand der Blase, während allgemeine Blasenneoplasmen in der mucosa ihren Ursprung nehmen.

Allgemein wichtig für die Symptomatik ist die Verbindung des Tumors zu Blase und Nabel oder ob der Tumor allseits abgeschlossen ist. Diagnostische Hilfsmittel sind Farbstoffe wie Prontosil rubrum, Indigocarmin, Methylenblau und Kollargol, die sämtlich im Harn ausgeschieden werden.

Eine einfache Omphalitis oder ein Nabelgranulom kann oft einen offenen Urachus simulieren, und ein Pyourachus wird dagegen oft erst manifest durch Pyurie und Harnsymptome.

Hämaturien sind bei urologischen Erkrankungen häufig zu beobachten, auch bei Urachuserkrankungen. Weitere Ursachen für eine Hämaturie finden wir in folgenden Fällen aus dem Urologischen Krankenhaus München:

Fall Lueserkrankung:
Hämaturie als Ausdruck einer Lues kann ich von dem 55-jährigen Patienten Fr.J. berichten, der im Juni 1950 mit Verdacht auf Blasentumor im Urologischen Krankenhaus München aufgenommen wurde. Er klagte seit fünf Monaten über Brennen und terminale Hämaturie bei der Miktion. Es wurde in Lumbalanästhesie eine Elektroagulation eines etwa kirschgroßen Tumors durchgeführt (Dr.Brettler). Histologisch ergab sich papilläres Wachstum ohne maligne Entartung. Da der WAR positiv ausfiel, wurde eine antiluetische Bismogenol-Neosalvarsankur durchgeführt. Der Patient konnte geheilt entlassen werden. Eine Nachuntersuchung ergab kein Rezidiv.

Fall Blasenvarikose:
Im Jahre 1955 wurde die 71-jährige Patientin F.A. im Urologischen Krankenhaus München aufgenommen, da sie seit 17 Tagen über Hämaturie klagte. Bei der Cystoskopie bemerkte man am Blasenboden Varizen, die durch Elektrokoagulation erfolgreich beseitigt werden

konnten.

Fall Cystitis granularis cystica:
Der 40-jährige Patient H.E. suchte 1957 das Urologische Krankenhaus München auf infolge wochenlanger Hämaturie und Dysurie. Es handelte sich dabei um eine Cystitis granularis cystica, d.h. eine knötchenförmige Epithelwucherung der Blasenschleimhaut. Der Patient wurde nach einer vorgenommenen Elektroresektion und Koagulation geheilt entlassen.

Terminale Hämaturie als Symptom eines Blasenulcus konnte ich ebenfalls bei einigen Patienten beobachten. Nach Targesininstillation und mehrmaliger Umspritzung mit Cortison erfolgte in allen Fällen eine sofortige Abheilung.

Rückbildungsstörungen des Urachus werden vielfach erst vom Pathologen diagnostiziert, da sie intravital symptomlos geblieben sind. Hasche-Klünder (44) berichten aus der Göttinger Klinik zwei Fälle, bei denen mit Verdacht auf eine gynäkologische Erkrankung intra operationem die Diagnose Urachuserkrankung gestellt wurde. Die Verfasser glauben, daß carcinomatöse Veränderungen immer auf eine nicht völlig zurückgebildete postembryonal verbliebene Urachuscyste hinweisen. Harnstrangsarkome dagegen könnten selbst von einem völlig zurückgebildeten und als Bindegewebsstrang vorhandenen Urachus entstehen.

F. THERAPIE UND ERFOLGSAUSSICHTEN

1. Harnfisteln werden am besten in toto radikal extraperitoneal excidiert und anschließend die Blasenwand verschlossen.
Je eher dies geschieht, desto weniger braucht man eine Infektion zu befürchten. Einen Sinus, der am Blasenende blind endigt, kann man durch Kauterisation verschließen.

2. Einen Pyourachus behandelt man zuerst mit Inzision und Drainage. Eventuell fertige man eine Kultur vom Abstrich an und behandle mit spezifisch gegen die entsprechenden Erreger gerichteten Antibiotica und Sulfonamiden. Nach Abklingen der Infektion greife man zur radikalen Operation.

3. Nicht infektiöse Cysten werden extraperitoneal excidiert.
Eine Punktion ist kontraindiziert, da sich die Flüssigkeit sofort wieder neu bildet.

4. Die große Gefahr bei infektiösen Cysten ist stets die Ruptur, die ein sofortiges Eingreifen erfordert. Der Cystensack ist vollständig zu exstirpieren, da vor allem Epithelreste zur Fistelbildung und Eiterung führen würden.
Begg hat bereits eine kleine Zusammenstellung von 58 Fällen und ihrer Behandlung mit dem entsprechenden Erfolg veröffentlicht. Bei seinen kongenitalen Harnfisteln am Nabel heilten 22 durch Kauterisation, 11 durch Excision und 17 Patienten mußten mehrmals behandelt werden.

Manche Autoren geben in ihrem Operationsbericht ein Öffnen des lateral vom Urachus liegenden Peritoneums an, um feststellen zu können, ob Verwachsungen vorhanden sind.

Konservative Methoden ziehen meist Komplikationen nach sich wie z.B. eitrige Nabelfisteln, Urachuscysten und Carcinome.

Einige Berichte empfehlen eine Wartezeit bis zur Operation bei offenem Urachus, also meist bei Neugeborenen, bis zum zweiten Lebensjahr. Doch nimmt man dabei die Gefahr einer möglichen Infektion in Kauf, die dann zu Verwachsungen führen kann, was eine folgende Operation nur erschweren wird. Das Aufsuchen und Abgrenzen des Urachus bei der Operation wird erleichtert durch das Einführen einer Sonde oder durch eine Injektion von Methylviolett in den Urachus. An der Blasenkuppe erfolgt in der Regel die Ligatur und die Trennung. Für die der Operation folgenden Tage wird immer ein Dauerkatheter eingelegt.

Stevens (105) berichtet im "Lancet" von einem Fall, bei dem er den Harnstrang an der Blasenmündung durchtrennte, mit einer Tabaksbeutelnaht wie bei einer Appendektomie in die Blase invaginierte und den cranialen Teil durch die Muskellagen (mm. recti) bis unter die Haut führte und so beide Teile extraperitoneal lagen.

Haas (43) schlägt als Therapie eines offenen Urachus die Anfrischung der äußeren Fistel vor. Der ganze Urachuskanal kann aber auch gespalten und mit dem scharfen Löffel ausgeschabt werden. Eine dritte Möglichkeit sieht er in der Excision des Nabels und partieller Urachusresektion. Weiter empfiehlt er eine praeperitoneale Freilegung, Durchtrennung, Tabaksbeutelnaht an der Blase und ein Durchziehen des Nabelrestes in das Subcutangewebe.

Als fünfte Möglichkeit bleibt schließlich eine Totalexstirpation.

5. Das Mukoidadenocarcinom ist gegen Röntgenbestrahlung fast völlig therapieresistent. Die besten Ergebnisse werden durch Radikaloperation erzielt. Dabei sollte Peritoneum, perivesicales Fett und möglicherweise die inguinalen Lymphknoten excidiert werden. Ob eine totale Prostatacystektomie und Transplantation der Ureteren in den Darm (n. Coffey) vorgenommen werden muß, hängt von der Ausbreitung der Erkrankung ab. Da die cystoskopische Erscheinung leicht täuschen kann, sollte man durch Palpation eine genaue Diagnose anstreben. Eine weitere diagnostische Möglichkeit bietet sich im Cystogramm.

Besonders bösartige Tumoren sind durch die Bestrahlung mit einer Kobaltbombe (Gammatron mit Co 60) zu bessern. Leber- und Lungenmetastasen begegnen uns erst in fortgeschrittener Verlaufsform. Häufig werden sie im Anschluß an eine Operation besonders rasch größer. Radiumimplantation und Fulguration ist bei Urachustumoren wertlos.

G. ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSSBETRACHTUNG

Es wurde versucht, einen Überblick über die derzeit bekannten Fälle von entzündlichen und malignen Veränderungen am Urachus und ihrer Symptomatik zu geben. Dabei wurden embryonale und physiologische Gesichtspunkte erwähnt.

Insgesamt konnte ich in der Literatur von 1550 bis 1961 473 Fälle von Urachusanomalien finden. In dieser Zahl sind auch diejenigen aus dem Urologischen Krankenhaus München und dem Landeskinderkrankenhaus Linz/Österreich enthalten. Dabei beträgt die Quote der erkrankten männlichen Individuen im Durchschnitt 56,4 %, während auf die der weiblichen 26,8 % entfallen und 16,8 % in der Literatur ohne Angaben des Geschlechtes aufgeführt sind. Bei der Betrachtung aller Anomalien fällt sofort die Verschiedenheit der einzelnen Prädilektionsaltersstufen auf, die beim offenen Urachus in der Kindheit (Geburt bis zum 14.Jahr) mit 54,6 % am höchsten liegt. Ähnliche Verhältnisse finden wir bei den Cysten. Hier sind die Kinder mit 41,6% ebenfalls am stärksten vertreten. Dagegen treten die Tumoren in dieser Gruppe nur mit 1,5 % in Erscheinung. Ihren Höchstwert erreichen Letztere aber mit 50,7 % bei Patienten des 4.und 5.Lebensjahrzehntes, während hier die Rate des offenen Urachus im Vergleich dazu nur bei 8,7 % liegt.

Für die Gesamtheit der Urachuspathien ist die Radikaloperation heute wohl als die Methode der Wahl anzusprechen, was besonders für die Urachusgeschwülste gilt. Bei inoperablen Fällen mit ausgedehnter Metastasenbildung empfiehlt sich eine Bestrahlungstherapie mit dem Gammatron. Cytostatica werden nur selten verwendet. Bei Neugeborenen sind Spontanheilungen eines offenen Urachus möglich, so daß man mit der Operation gerne etwas wartet. Der Gefahr einer möglichen Infektion ist dabei durch entsprechende Antibioticagaben vorzubeugen. Im Alter ist das Entstehen eines offenen Urachus häufig auf eine allmähliche Verengung und damit verbundene Miktionsbehinderung zurückzuführen. Spontanheilungen sind hier nicht bekannt. Die Beseitigung der den Harnstrahl hemmenden Tumoren wird auf jeden Fall angezeigt sein und so die Rezidivneigung nach behandelten Urachusveränderungen herabsetzen.

Am günstigsten sprechen mit meist primärer Heilung die Cysten mit 68,5 % und der offene Urachus mit 61,4 % auf die Therapie an. Bei den Urachustumoren werden nur 43,2 % auf die Dauer geheilt entlassen, wogegen sie mit 30,8 % Todesfällen den größten Posten auf der negati-

ven Therapiebilanz bilden im Vergleich zu nur 7,9 % der Cysten und 13 % des offenen Urachus. Dadurch wird auch deutlich, wie wesentlich sich besonders im mittleren Lebensabschnitt eine Frühdiagnose und rechtzeitige Operation auswirken wird. Auch in Zukunft werden vereinzelt pathologische Urachusanomalien auftreten und durch ihre Symptomatik den Kliniker zwingen, diese Anomalien des embryonalen menschlichen Residualkörpers operativ anzugehen, wobei oft die Frage nach der Genese dieser plötzlich aufgetretenen Fehlbildung offenbleiben wird.

H. SCHRIFTTUM

1. Arnheim E.E. — Surgical Complications of congenital anomalies of the umbilical region Surg. Gynec. & Obstetr.Vol 91,1/1950,S.71

2. Atcheson D.W. — Patent urachus, J.of Urology, 51,4/1944, S.424

3. Bandler C.G. and Roen P.R. — Mucoidadenocarcinom von einer Urachuscyste entspringend, J.of Urology, Vol 64 3/1950, S.320

4. Bauer C. — Klinische Bedeutung und histologischer Bau der Urachuscysten, Zeitschrift für Urologie, 1931, Bd.25, S.807

5. Begg R.C. — The urachus, J.anat.64/1930, S.170 ff.

6. Begg R.C. — The urachus and umbilical fistulae Surg. Gynec & Obstetr.45/1927, S.165 ff.

7. Benton B.F., Lanford, Hardy J.D. — Patent urachus, Am.J.Surg. 88/1954, S.513

8. Blanc H. — Epithelioma latent dans une Megavessie avèc diverticule ouraquien, J.d.Urologie, Tome XXX, Nr.3, S.307 ff.

9. Blanc H. — Cancer de la Prostate a Forme pseudo-Kystique, J.d.Urologie, Tome XIX,Nr.6, S.521

10. Blanchard-Sellors T., Kennedy A. — Patent urachus, Brit.Med.Journal 1899, S.1396

11. Bramann F. — Zwei Fälle von offenem Urachus bei Erwachsenen, Arch.f.Klin.Chir.,1888,S.996 ff.

12. Brack E. — Über zwei Fälle von Tumoren des Harnblasenscheitels, Zeitschrift f.Urologie 37,1/ 1943, S.31

13. Brodie N. — Infected urachus cyst, The Am.J.of Surg., Vol 69,8/1945, S.243

14. Brown A. — Patent urachus opening through solitary ulcer of the bladder, The J.of Urol., 17/1927, S.513

15. Boshammer K. — Lehrbuch der Urologie, 1947

16. Bua — Beitrag zur Kenntnis der Urachuscysten, Zbl.der Chir., 1924, S.1442

17. Cabot H. — Modern Urology, Lea & Febiger, 1936

17. Cabrolius B. — Alphabet anatomique 1550(zit.von Herbst)

19. Carreau E.P., Higgins G.A. — Diseases of the urachus, The Am.J.Surg., 84,8/1952

20. Cherry J.W. — Patent urachus, J.of Urol.,63,4/1950,S.693

21. Cohn T. — Ein Fall eines offenen Urachus, Dt.Med.Wchnschr.41/1915, S.933

22. Compan V. — Contribution a l'étude des Kystes hydatique rétrovésicaux improprement allelés prostatiques, J.d.Urol.Tome XXVI,5/1928, S.422 ff.

23. Coppridge W.M. — Müllerian duct cyst with report of one case, South.Med.J., Vol 32,3/1939

24. Cross J.B. — Cysts of the urachus, J.of Urol., 33/1935, S.408

25. Cullen T.S. — Further notes on diseases of the umbilicus, Surg.Gynec & Obstetr. 35/1922, S.257

26. Denneen E.W., Margold A. — Rupture dans la grande cavité péritoneale d'un kyste abcedé de l'ouraque, J.d.Urol., Tome XXXIII, 3/1932, S.313

27. Douglass M. — Urachal cyst and fistulae, Am.J.Surg., 22/1933, S.557

28. Draudt M. — Beitrag zur Kenntnis der Urachusanomalien, Dt.Zeitschr.f.Chir. 87/1907, S.487

29. Dreyfuss M.L., Fliess M.M. — Patent urachus with stone formation, J.of Urol., 46/1941, S.77

30. Dudgeon J.H. — Patent urachus, Surg. Gynec & Obstetr., 71/1940, S.303

31. Feldermann E.S., Petter T.R. — Patent urachal cyst, J.of Urol., Vol 79, 4/1958, S.767

32. Ferrier P.A., Craig L.,Foord A.C.	Tumors of the bladder of urachal origin, The Urol.and Cutan.Review, 40,7/1936,S.457
33. Fanoni	Ileus durch Urachuscyste, Zblt.f.Chir. 37, 1907
34. Fox D.F.	Uncommon umbilical anomalies in children, Surg. Gynec & Obstetr.,Vol 92,1/1951,S.95
35. Garvin E.J.	Patent urachus, J.of Urol.,42/1939,S.463
36. Garvey und Nunnery	Verschleimendes Adenocarcinom des Urachus, M.Med.Wschrft.,Nr.9/1955, S.277
37. Gayet G.,Gayet R.	Volumineux diverticûle ouraquien chez un asthmatique Cystectomie partielle, J.d Urol., Tome 46,Nr.6/1938, S.551
38. Graf F.	Urachusfistel und ihre Behandlung, Inaug.Diss. 1896, Berlin
39. Geist D.C.	Patent urachus, The Am.J.of Surg., Juli 1952, S.323
40. Greene L.F., Emmett J., Kennedy R.L.	Urological abnormalities associated with congenital absence of abdominal musculature, J.of Urol., 68/1952, Nr.4
41. Goebel	Urachusfistel, Zentralbl.f.Chir., 1917, S.1662
42. Haas W.	Bauchfellmissbildungen, M.Med.Wschft., 1922, Nr.26
43. Hasche-Klünder R., Crone-Münzebrock A.	Zur Frage der Erkenntnis und Behandlung erkrankter Urachusreste, Bruns Beitr.z. klin.Chir. 189,3/1954, S.363
44. Hayes J.J.,Segal A.	Carcinom des Urachus mit Durchbruch in die Blase, J.of Urol., Vol 53,5/1945
45. Hamperl H.	Lehrbuch der Pathologie und pathologischen Anatomie, 1960, S.399 und 765
46. Herbst W.P.	Patent urachus, South.Med.Journ., 30/1937, S.711
47. Herger C.C.	Aktinomykosis of the bladeer, J.of Urol. 1933

48. Hind W. Diseases of the urachus and umbilicus, Brit.Med.J., Juli 1902, S.242

49. Hofmann C.E. Zur pathologisch-anatomischen Veränderung des Harnstranges, Arch.d.Heilk., XI/1870, S.373

50. Hurwitz S.P., Jacobson E.B., Ottenstein H.H. Mucoid adenocarcinoma of the urachus invading the bladder, J.of Urol., 65,1/1951, S.87

51. Innes W.Q. Urology in childhood, Berlin, 1958

52. Jacaby M. Zur Kasuistik der Nabelfisteln, Klin.Wchnschft., 14/1877, S.202

53. Jahn A. Über Urachusfisteln, Beitr.z.klin.Chir., 26/1900, S.323

54. Kalo A. Urachuscarcinom, Zeitschft.f.Urol., Chir., 32/1931, S.239

55. Khaum E. Über ein primäres Carcinom des Urachus, Wien.Klin.Wchnschft.,XXIX,1916, S.131

56. Kielleuthner L. Blasenscheiteltumor - Urachuscarcinom, Ztschft.f.Urol., XXIII,1929, S.519

57. Kostelecky A., Stolz J. Urachuscyste, ein Harnblasencarcinom nachahmend,Rozhl.Ch.,34/1955, S.81

58. Kreibich Über eine große Urachuscyste, Ztbl.f. Gynec., 5/1947, S.523

59. Lane C.R., Morson A.C. A Tumor of the urachus, The Brit.J.of Urol., 2/1930, S.272

60. Landes R.R., Ranson C.L. Müllerian duct cyst, J.of Urol., 61/1949, S.6

61. Lattimer J.K. Congenital deficiency of the abdominal musculature and associated genitourinary anomalies, J.of Urol.,Vol 79,1958, S.343

62. Le Comte Manual of Urology, S.174 und 213 ff.

63. Lexer E. Über die Behandlung von Urachusfisteln, Arch.f.klin.Chir.,1898, S.73-97

64. Linden H. Über drei Fälle von Urachustumoren, Zblt.f.Gyn., 70,2/1948, S.205

65. Loeb M.J. — Adenocarcinoma of the urachus, J.of Urol., 64,9/1950, S.3

66. Lowman R.M., Waters L., Stanley H.W. — Roentgen aspects of the congenital abnormalities in the umbilical region, The am. J.of Roentgen.,Vol 70,6/1953, S.883

67. Lowsley and Kirwin — Clinical Urology,Baltimore,1940,S.966,1059

68. Lubash S. — Congenital cysts of the urachus, The Am. J.of Surg., Vol VII,6/1929, S.851

69. Mahoney P.J., Ennis D. — Congenital patent urachus, New Engl.J.Med. 215,5/1936, S.193

70. Mast W.H.,Streamer C., Unfug G.A. — Patent urachus, Am.J.surg., 22/1933, S.210

71. Mc Clelland J.C., Davis K.F. — Patent urachus associated with urinary tuberculosis, J.of Urol.,57/1947,S.271

72. Mattel R. — Contribution a l'etúde du cancer de l'ouraque,Zblt.f.Gynek.,39/1938, S.2157

73. May F. — Die Geschwulstbildung am Blasenhals, München, 1949

74. Mannt L.S., Gianola J. — Anomalies of urachus in the adult patients, Arch.Surg., 74/1954

75. Melicow M.M., Unson A.C. — Palpable abdominal masses in infants and children, The J.of Urol., 6/1959, S.543

76. Meyer R.L. — Offenbleiben des Urachus nach der Geburt, 1844, S.424

77. Mraz J.Z. — A case of congenital urinary incontinence with patent urachus, J.of Urol., 17/1927, S.513

78. Nesbitt — Patent urachus, J.of Urol.,61/1949, S.728

79. Newman S.,Landes R., Eggleston R.R. — Dribbling from an umbilical fistula, Urological Survey,Vol X,4/1960, S.141

80. Nix J.,Menville,J., Albert M., Wendt D. — Congenital patent urachus, The J.of Urol., 2/1958, S.264

81. Pastor G., Gonzalez R. — Fistule et Kyste de l'ouraque, J.d.Urol., Tome 47,2/1939, S.148

82. Patel M.,Labry A. — Large closed cysts of the urachus, J.A.M.A. 86/1926, S.1169

83. Pechersdorfer M. — Zwei Urachusfisteln,Wien.Klin.Wchschft., 31/1958

84. Pesqueira M., Engelking R.L. — Urachus- und Blasenaktinomykose, J.of Urol., Vol 62,8/1949, S.160

85. Pendl F. — Gallertkrebs einer Urachuscyste, Beitr.z.klin.Chir., Bd.91, 1914

86. Perrin M.Gros — Un cas de perméabilité de l'ouraque, J.d Urol., Tome 43,6/1937, S.546

87. Pfanner W. — Über einen Fall von spina bifida und inkomplette Urachusfistel, W.klin.Wchschft., 1/1944, S.12

88. Prentiss R.J. — Tumour of the urachus, Calif.Med., 84,1/1956

89. Rappoport A.E., Nixon C.E. — Adenocarcinom des Urachus mit Einfluß auf die Blase, Path.Anat., 1947, S.388

90. Rieder W. — Total offener Urachus, Zblt.f.Chir., 61/1934, S.882

91. Ronald A. — Kyste de l'ouraque, J.d.Urol.,4/1931,S.425

92. Rusche C.,Butler O. — Müllerian duct cyst,J.of Urol.,5/1948,S.962

93. Salomon W. — Die Rolle des Ovarialdermoids bei der Differentialdiagnose urol. Erkrankungen, Wien.klin.Wchnschft., 1958, Heft 13

94. Salsano O. — Ein Fall von Urachusfistel, Policlinico,Sez.prat., 1941, S.444

95. Schmidt C.B. — Mißbildungen und Erkrankungen am Urachus, Med.Klinik 5/1933, S.702

96. Schwartz E. — Das Carcinom des Urachus, Beitr.z.klin. Chir.,LXXVIII/1912, S.287

97. Simon H.E., Brandeberry N.A. — Anomalies of the urachus, J.of Urol., Vol 55,4/1946

98. Slavik — Über zwei Fälle von persistierendem Urachus, Cas.Lek.cesk., 79/1940, S.37

99. Snow W.T. — Urachial cyst with calculi, Am.J.Roentgen.,78,2/1957, S.323

100. Shaw R.E. — Squamous-cell carcinoma in a cyst of the urachus,Brit.J.of Urol.,Vol XXX,1/März 1958

101. Sibley W.L. — Cysts of the urachus, The Am.J.of Surg., Vol 79,1950, S.465

102. Squier J.B., Cahill G.F. — Chronic infection of the urachus, J.of Urol., 28,5/1932, S.607

103. Sterling J.A., Goldsmith R. — Lesions of the urachus, Annals of Surg., Vol 137,1/1953, S.120

104. Stevens — Die Radikalbehandlung von offenem Urachus, Lanzet 7/1904, S.584

105. Tauber C.,Bloom B. — Infected urachuscyst,J.of Urol.,66,5/1951

106. Volkmann J. — Einige differentialdiagnostisch wichtige chirurgische Erkrankungen in der vorderen Bauchwand, Med.Klin.,Nr.16,1957, S.660

107. Weisschedel E. — Dringliche Chirurgie im Kindesalter, Dt.Med.Wschft. 1957, 16, S.562

108. Wessell M.S.,Kuritz A.B.,Burger R.A., Reagan G.W. — Mucinous carcinoma of the urachus invading the bladder, J.of Urol., 67,4/1952, S.523

109. Williams C. — Unusual surgical lesions of the umbilicus, Ann.Surg., 124/1946, S.1108

110. Wildbolz H. — Lehrbuch der Urologie, Springer Verlag, Berlin, 1959, S.165

111. Wilmoth C.L. — Persistent urachus, The J.of the Am.Med. Assoc., Vol 104,7/1936, S.526

112. Wolff C.C. — Beitrag zur Lehre von den Urachuscysten, Inaug.Diss., Marburg, 1873

113. Wutz J.B. — Über Urachuscysten, Virchows Archiv für path. Anat. 1883, 92, S.387

114. Kneise, Schober — Die Röntgenuntersuchung der Harnorgane, Leipzig 1953, S.223

I. ZUSAMMENFASSENDE GESAMTSTATISTIK ALLER BISHER VERÖFFENTLICHTEN FÄLLE UND 15 FÄLLE AUS DEM UROLOGISCHEN KRANKENHAUS MÜNCHEN (Prof.Chefarzt Dr.May) UND 16 FÄLLE AUS DEM LANDESKINDERKRANKENHAUS LINZ

1. Urachustumoren (1864 bis 1961)

	Autor	Alter	Geschlecht	Erkrankung	Angabe der Heilung
1864	Graf	28	m	Ca der Urachus-mucosa	keine Angaben
1870	Hofmann	25	m	Plattenepithel-krebs	Tod an Peritonitis
1905	Goebel	60	m	Kolloidca des Ur. nach Bilharziose der Blase	Excision, geheilt
1907	Stoerk	45	w	Tumor seit 6 Jahr. mit Schleim	Excision, geheilt
1907	Zucker-kandl	44	m	Ur.-Tumor	Operation,geheilt
1911	Zucker-kandl	50	m	Mukoidcarcinom des Urachus	kein Bericht
1912	Chutz, Crosbie	39	m	Mukoidadenoca	1 Jahr postopera-tiv Metastasen
	Michin	64	m	Cystadenom	Operation
	Schwarz	57	m	Kolloidca aus Urachuscyste	Operation,geheilt
1914	Pendl	45	m	Adenoca	kein Bericht
1915	Green	46	m	Muzinöses ca des Urachus	Operation,geheilt
1916	Khaum	82	m	Adenoca	Autopsie
1918	De Korte	56	w	Adenoca	Postoperativ Meta-stasen,Exitus
1920	Baringer	44	m	Adenoca	Operation,geheilt
1921	Kielleuth-ner	65	m	Muzinöser Tumor (Autopsie)	Tod an Broncho-pneumonie
1922	Hartmann	53	m	Adenoca	Operation,geheilt
		43	m	Kolloidca	Operation,geheilt
	Scholl	48	m	Kolloidca	5 Jahre postop. Rezidiv, Exitus
		43	w	Tumor	Operation,geheilt
		29	m	Adenoca	2 Jahre postop. Rezidiv excidiert

1922	Scholl	50	w	Suprapubischer Tumor	Fulguration, Radium kein Ergebnis bek.
1925	Lavenant	61	m	Kolloidca	Exitus an cerebraler Störung
1926	Randall	39	m	Mukoidca	Operation, geheilt
	Rankin, Parker	46	m	Adenoca	Operation
1927	Young	48	m	Kolloidadenoca	7 Jahre postop. an abdom.Metastasen gestorben
		46	w	Kolloidca	Exitus 2 Mo postop. an Beckenmetastasen
1930	Begg	54	w	Adenoca mit Mukoidmaterial	7 Jahre postop. an Rezidiven gestorben
	Nissen	32	m	Urachuscyste mit ca im Blasenscheitel	Operation
	Lane, Morson	44	m	Kolloidca	Exitus an Metastasen postoperativ
	Peacock, Cosbelt	68	m	Kolloidca	postop. kein Bericht
1931	Kalo	31	w	Adenoca	postop. kein Bericht
	Payne, John	48	w	Ca m.offenem Ur.	1 Jahr postop. Carcinomatosis
1936	Lee	38	m	Kolloidadenoca d. Blasendaches	Operation, geheilt
	Begg	54	m	Säulenzellcarcin.	Operation
	Ferrier, Craig,Foord	69	m	Adenoca m.mukoid. Degeneration	Operation, geheilt
		61	m	Adenoca(Autopsie)	Tod an Endocarditis
		53	m	Adenoca	postop. gestorben
		39	m	Papilläres Adenoca m.mukoid.Deg.	Operation
1938	Mattel	57	w	Adenoca m.Schleimbildung	Operation, geheilt
1939	De Waard	54	w	Colloidca	Operation, geheilt
		37	m	Adenoca m.Schleimbildung	Operation, geheilt
1942	Hughes, La Towsky	50	m	Adenoca m.Schleimdegeneration	Operation, geheilt
		49	m	Kolloid-adenoca	Suprapub.Cystostomie
1943	Dreyfuss	26	m	Kolloid-adenoca	Operation, geheilt

1943	Dodson	ohne Angabe		Blasenca m.Ursprung im Urachus	Operation,geheilt
		ohne Angabe		Carcinom	6 Monate postop.Tod an Lungenmetastasen
	Brack	67	m	Harnblasenscheitelca mit Urachus	Operation,geheilt
		37	m	Unverhornter Plattenepitheltumor	Tod 5 Woch. postop.an Lungenmetastasen
1944	Hayes, Segal	65	m	Muköses Adenoca	Tod 3 Jahre postop. an Rezidiven
1947	Rapoport, Nixon	26	m	Adenoca des Urachus	Excision,geheilt
1948	Linden	37	w	Tumor und Urachuscyste	Excision
		25	w	Fibrolipoleiomyom zwischen Faszie und Peritoneum im Cavum Retzii (Urachus?)	Operation,Ergebnis nicht angegeben
		52	w	Adenoca gelatinosum	Excision,geheilt
1950	Loeb	51	m	inoperables Urachusca	Röntgen,Tod an Metastasen
	Bandler, Roen	83	m	Adenoca inn einer Urachuscyste	Operation,geheilt
1951	Hurwitz Jacobson, Ottenstein	63	m	Mukoidca am Blasendach	Operation,geheilt
		46	m	Urachusca mit Metastasen	5 Monate postop. gestorben
1952	Carreau, Higgins	59	m	Adenoca am Blasendach	Operation,Röntgennachbehandlung, geheilt
	Wessel, Kuritz,Bürger, Reagan	52	m	Muzinöses Urachusca mit Durchwachsung der Blasenmuskulatur	Operation,geheilt
1954	Hasche, Künder	33	m	Schleimbildendes inop. Adenoca	Tod durch allg. Metastasierung
1958	Shaw	59	m	Squamöszelliges Adenoca in einer Urachuscyste	Operation,Exitus 7 Monate postop. an Metastasen
1959	Butler	4	m	Spindelzellsarkom des Urachus	Tod durch Peritonitis

1961 Voskresensky		m	Adenoca des blasennahen Urachusteiles	Operation,geheilt

Urologisches Krankenhaus München (1949 bis 1961)

1949	61	m	Adenoca des Urachus	Teilresektion der Blase, geheilt
1951	53	m	Ulzeriertes Ca der Blasenkuppe	Teilresektion der Blase,Tod an Lebermetastasen
	61	w	inop.Blasendachtumor	Konservative Blasenbehandlung, Tod an Tumorkachexie
1952	59	m	Adenoca der Blasenkuppe, schleimbildend	Blasenteilresektion, geheilt
1955	72	w	Ulzeriertes Ca der Blasenkuppe	Teilresektion,Exitus an zunehmender Kachexie, Autopsie unterblieb
1956	62	m	Blasendachtumor	Operation nach Coffey
1958	55	m	Ulzerierendes Urachusca	Blasenteilresektion geheilt
1960	50	m	Ausgedehnter Blasendachtumor	Pat. verläßt auf e.V. die Klinik
	39	m	Ulzerierender Blasendachtumor	Blasenteilresektion, intravesikale Kobaltnachbestrahlung, Exitus an Metastasen
	65	m	Urachusca mit Metastas. in Lunge u.axillär.LK	Inoperabel,Bestrahlung m.Co 60,Besserung
1961	67	m	Blasendachca	Exitus infolge plötzlichem Kreislaufkollaps,Autopsie unterblieb
	68	m	Blasendachkrebs	Blasenteilresektion, anschließ.Tele-Co 60-Pendelbestrahlung, geheilt
1960	76	w	Infiltrierendes Blasendachca	Intratumorale Injektionsbehandlung mit 40 ccm E 39 in 4 Sitzungen, gebessert, Exitus an Herzversagen

Insgesamt fand ich also 76 Urachustumoren mit ihren Einzelheiten beschrieben. Weiterhin sind mir noch 23 Fälle ohne nähere Angaben bei Durchsicht der Literatur sichtbar geworden, so daß man heute ca. 100 Urachusgeschwülste veröffentlicht sieht.

2. Urachuscysten (1936 bis 1961)

Unter Zugrundelegung der Arbeit von Herbst (1937) und Dudgeon (1940) kann man die Zahl der veröffentlichten Urachuscysten von 1550 bis zum Jahre 1936 auf 154 beziffern.

Davon sind nach Dudgeon 107 oder 69,6 % geheilt
13 oder 8,4 % gestorben
28 oder 18,1 % nicht geheilt
6 oder 3,9 % kein Ergebnis bekannt
154 Fälle (davon 70 bei Kindern unter 13 Jahren)

1936	Gayet, Verriere	69	m	Gestielte Cyste	Operation, geheilt
1939	Kantor	2	w	Cyste	kein Bericht
		29	m	Cyste	kein Bericht
	Garvin	6	w	Cyste	Operation, geheilt
	Gonzalez	28	w	Cyste	Operation, geheilt
1940	Hamm	ohne Angabe		Benignes Cystadenom des Urachus	kein Bericht
1941	Dreyfuss, Fliess		m	Stein in Urachuscyste	Operation, geheilt
1942	Fisher	4 Mo	w	Cyste	Excision, geheilt
	Evans	28	m	entzündete Cyste	Ausschälung, geheilt
	Perez, Matera	25	m	Cyste	kein Bericht
	Hughes, La Tonsky			Zwei Fälle ohne nähere Angaben	
	Everett			Rupturierte Cyste	Exitus an Peritonitis
	Bandl			Stein in Urachuscyste	Keine Angabe bekannt
	Yoerk			Ein Fall ohne Angaben bekannt	
1944	Atcheson			Infektiöse Cyste	Operation, geheilt
1945	Brodie	7 Wo	m	Infektiöse Cyste	Operation, geheilt
1946	Sibley	13	m	Infektiöse Cyste nach einem Trauma	Heilung nach Marsupialisation
	Blegen			Rupturierte Cyste	Exitus nach Peritonitis
				Infektiöse Cyste m. fistulärem Gang zwischen Sigmoid u. Cyste	keine Angaben bekannt

1947	Kreibich	80	w	Riesencyste mit Tumormassen	Operation, geheilt
1951	Tauber, Bloom	14 Mo	m	Infektiöse Cyste	Incision, Drainage, geheilt
		2	m	Cyste mit Nabelfistel	Operation, geheilt
	Fox	8	m	Cyste mit Nabelfistel	Excision, geheilt
	Sterling, Goldsmith	38	w	Gewebe mit cystischer Wand	Excision, geheilt
1952	Carreau, Higgins	53	m	Granulomatöse Cyste	Excision, geheilt
1954	Hasche, Klünder	37	w	Cyste	Operation, geheilt
		7	w	Cyste mit Diagnose Appendicitis eingeliefert	Excision, geheilt
1957	Snow	61	m	Cyste mit 11 cm Durchmesser, 5 Steine	Ohne nähere Angaben
1958	Kostelleky, Stolz	62	m	Paravesicale Cyste	Operation, geheilt
	Frankson, Nelson	ohne Angabe		Infektiöse Cyste mit Nabelfistel	Exstirpation, geheilt
	Feldermann, Petter	55	m	Voluminöse Cyste	Excision, geheilt

Landeskinderkrankenhaus Linz/Österreich

1959 Zweijähriges Mädchen wird mit offenem Nabelring, Rötung und Schwellung des Nabels eingewiesen. Die Aufnahmediagnose lautet Nabelhernie. Bei der Operation findet sich eine Urachuscyste am Blasenscheitel mit einer fistulären Verbindung zum Nabel. Es erfolgte Excision des fingergroßen Blindsackes und der Fistel. Postoperativ Spontanheilung.

Urologisches Krankenhaus München

1960 Der 52-jährige Patient D.J. wird mit häufiger Miktion, Harnträufeln, aber ohne Hämaturie eingewiesen. Bei der Operation zeigt sich eine Cyste, die retroperitoneal hinter der Blase liegt. Auf Incision entleeren sich 2 kg atheromartige Massen. Tumor und Hydroureter werden in toto rechts abgetragen. Schichtweiser Wundverschluß nach Einlegen eines Blasenfistelkatheters und eines Drains in das Gavum Retzii. Postoperativ vollständige Heilung. Ein Jahr postoperativ rezidivfrei.

1960 Der 49-jährige Patient klagt seit zwei Jahren über eine Harnfistel am Nabel. Es erfolgt operative Entfernung einer faustgroßen Cyste des Urachus. Der Patient wurde rezidivfrei über eine längere Zeit unter Kontrolle gehalten.

Insgesamt konnte ich von 1936 bis 1961 36 Fälle von beschriebenen Urachuscysten finden, so daß mit den Angaben von Herbst die heutige Gesamtzahl der mir zugänglichen Veröffentlichungen bei 200 liegt.

3. Offener Urachus (1550 bis 1961)

Die Zusammenstellung von 1550 bis 1936 stammt im wesentlichen von Herbst und ist nur in einigen Angaben ergänzt, deren Originalarbeiten mir zugänglich waren.

1550	Cabrolius	18	w	Nabeltumor	Nabelnaht, geheilt
1701	de Littre	12	w	Blasenhalsentzündung	Autopsie
1752	Caulton	ohne Ang.		Nabeltumor	Kein Bericht
1757	Caulton	32	m	Nabeltumor mit Harnentleerung	Kein Bericht
1774	Petit	ohne nähere Angaben			
1810	Marx	2	m	Seit Geburt Eiter vom Nabel	Nach Kompression Fortbestehen der Fistel
1825	Velpeau, Roux	2	m	Angeb. Nabeltumor	Heilung ohne Behandlung
1826	Roux		m	Angeb.Nabelfistel	Kein Bericht
1827	Marx	23 Mo	m	Nabeltumor	Kompression, geheilt
1839	Holscher	25	m	Off.Urachus mit inkompl.Urethraatresie	Operation, geheilt
1844	Meyer	1	m	Peniformer Nabel mit Öffnung	Normale Harnentleerung durch Urethra, Operation abgelehnt
	Starr	13 Wo	w	offener Urachus	Naht, Rezidiv
1848	Cabell	15	w	offener Urachus	Kein Bericht
1850	Paget	40	m	Nabelfistel m.Stein	Keine Angaben
1852	Keller	4 Tage	m	Offener Urachus	Kompression, geheilt
	Paget	4 Mo	w	Offener Urachus	Heilung
1862	Bryant	8	m	Peniformer Nabel mit Harnaustritt	Behandlung abgelehnt
1863	Smith	2	m	Kongen.Nabelfistel	Ligatur, geheilt
1864	Graf	28	m	Urachustumor	Ohne Angaben

1866	Townsend	5 Tg.	m	Öffnungsulzeration d.Urachus am Nabel	Cauterisation,geheilt
1870	Annadale	39	m	Offener Urachus	Operation abgelehnt
1872	Guiniot	10 Mo	m	Nabeltumor	Ligatur, geheilt
1873	Alric	5	m	gestielter Nabeltumor	Ligatur, geheilt
1876	Preston	2		Offener Urachus	Ohne Angaben
1877	Jacoby	18	m	Nabelfistel nach Harnretention	Heilung
	Rose	11	m	Nabeltumor	Abtragung, geheilt
	Vosburgh	50	m	Nabeltumor m.Stein	Abtragung, geheilt
1878	Cadell	8	w	Cyst.Blasen-nabelfistel	Exitus an Niereneiterung
	Levie	79	m	Nabelfistel nach Prostatahypertrophie	Exitus an Pyelonephritis
1880	Lugeol	2 Wo	m	Ohne nähere Angaben	
	Ratinoff			Ohne nähere Angaben	
1880	Köstlin	25	w	Harnaustritt am Nabel	Autopsie zeigt einen Strang von der Leber zu Urachus u. Blase
	Faber				
1881	Terillon	nicht bek.		offener Urachus	Operation, geheilt
1882	Ashhorst	9 Mo	m	Nabeltumor	geheilt
	French	6 Wo	w	Nabeltumor	Operation, geheilt
1883	Ball	8	m	Offener Urachus	Operation, geheilt
1884	Garrard	5 Mo		Nabelprotrusion mit Harnaustritt	Heilung
1885	Waller	5 Mo		entzündlicher Nabeltumor	Tod an Peritonitis nach Excision
	Bramann	38	w	Keine Angaben bekannt	
1887	Bramann	12	w	Offener Urachus mit Harnaustritt	Tod an Urämie
		63	w	Offener Urachus mit Gallesteinabgang	Ohne Angabe
	Freer	3 Mo		Nabeltumor	Heilung
		5 Mo		Nabeltumor	Excision, geheilt
1888	Penny	11 Mo		Nabeltumor	Operation abgelehnt
	Pierre	nicht bek.		Offener Urachus	Heilung
1889	Willard	2	w	Offener Urachus	Operation abgelehnt
1890	Vandever	20	w	Offener Urachus	Abtragung, geheilt
	Kirmison	4 Mo	w	Nabeltumor	Heilung
	Pratt, Bond	54		Cyst.Urachus mit offenem Nabel	Excision, geheilt

1892	Delagenire	5	w	Offener Urachus	Heilung
	Persky	7	w	Nabeltumor	Heilung
1894	Van Hook	5 Mo		Nabelfistel	Heilung
1895	Forgue, Morer	20	m	Offener Urachus	Cauterisation, Ergebnis nicht bekannt
1896	Epstein	9		Offener Urachus mit enuresis nocturna	Heilung
	Graf	20	m	Offener Urachus mit Harnaustritt	Excision, geheilt
1897	Jaboulay	62	m	Aufbruch des Urachus nach Prostatahypertr.	Ohne Angaben
	Remssen	6	w	Kleiner Nabeltumor	Ohne Angaben
	Stierlein	12	w	Offener Urachus	Abtragung, geheilt
	Troqueux	8	m	Off.Ur.nachtuberkulöser Cystitis	Ligatur, geheilt
1898	Delose,Molin	30	m	Offener Urachus	Cauterisation,geheilt
	Doran	82	m	Blasen-Nabelfistel	Ohne Angaben
	Worster	11	w	Nabelfistel n.Cystitis	Operation,geheilt
	Lexer	20	m	Offener Urachus	Heilung
		67	m	Offener Urachus	Tod an Urämie
		1	m	Persistierender Dottergang	Abtragung, geheilt
	Preston	Ohne nähere Angaben			
1899	Garigues	48	w	Offener Urachus	Ohne Angaben
	Blanchard,Selborg, Kennedy	7 Mo	m	Gestielter Nabeltumor mit Harnausfluss	Excision, geheilt
	Monod	10	m	Offener Urachus	Excision, geheilt
1900	Briddon	19	w	Tuberkulöse Degeneration des Ur.	Resektion, geheilt
	Jahn	5	m	Nabelprotuberanz	Resektion, geheilt
	Reid	25	w	Offener Urachus	Cauterisation,geheilt
	Unterberger	23	w	Ohne nähere Angaben	
1901	Imbert	6	w	Offener Urachus	Resektion, geheilt
	Roorda,Smit	17	w	Offener Urachus m. Blutaustritt bei Menstruation	Naht, geheilt
		1	w	Offener Urachus	Operation, geheilt
1902	Griffith	5 Mo	m	keine Angaben	Heilung n.3 Monaten
	Hind	6	w	Abszess im ob.Ur.	Heilung
		4	w	Offener Urachus	Excision, geheilt
		40	w	Urachusabszess	Excision, geheilt

1902	Hind	5 Wo	w	Offener Urachus	Tod an Infektion
	Pauchet	5	m	Entzündeter Urachus	Resektion, geheilt
	Yates	3 Wo	m	Nabelprotuberanz Harnaustritt	Operation, geheilt
1903	Guisy	60	m	Urethralstriktur m.offenem Urachus	Urethrotomie, Heilung
		32	m	Offener Urachus	Wiederholte Cauterisation
	Stites	9 Mo	w	Offener Urachus	Cauterisation, geh.
1904	Mathies	48	m	Subumbilical Tumor	Exstirpation, geheilt
	Patel	3	m	Nabelschwellung	Operation, geheilt
	Stevens	17	m	Offener Urachus	Excision, geheilt
	Swirt	58	w	Offener Urachus nach Harnretention	Verschluß der Fistel, geheilt
		17	w	Offener Urachus	Heilung nach Naht
		1	m	Nach Phimose offener Urachus	Operation, geheilt
1905	Hue	15	m	Offener Urachus	In Behandlung
	Lanelonge	3 Mo	m	Nabelhernie und Urachusöffnung	Tod
	Tuholske	52	m	Mit 48 Jahren Wiederöffnung des Urachus	Heilung nach Behandlung
	Vaugham	40	m	Offener Urachus	Exstirpation,geheilt
1906	Binnie	15	w	Offener Urachus	Cauterisation,geheilt
	Kubinyi	20	w	Offener Urachus	Heilung
1907	Draudt	6 Mo	m	Offener Urachus	Heilung
		Neugeb.	m	Off.Urachus bei fehl.orif.urethrae	Tod am 14.Tag
	Marshall	43	w	Offener Urachus	
1908	Erdmann	4	m	Nabel-Blasenfistel	Operation, geheilt
1909	Florentin		w	Offener Urachus	Heilung
1910	Dykes	30	m	Offener Urachus	Heilung
1911	Bonzani	20	m	Subumbilical Tumor	Excision, geheilt
	Huggins	10 Tag.	m	Offener Urachus	Heilung
1912	Andre,Bökel	16	m	Offener Urachus	Exstirpation,geheilt
	Brown	31	w	Subumbilical Tumor	Exstirpation,geheilt
	Mc Gehee	21	m	Periumbilical Tumor	Resektion, geheilt
	Pearse	27	w	Urachusbc	Resektion, geheilt
	Peraire	12	w	Offener Urachus	Resektion, geheilt
1913	Gerster	52	m	Blasencystoskopie durch off. Urachus	Naht, geheilt

1913	Mitchell	Neugeb.	m	Subumbilical Tumor	Heilung nach dreimaliger Cauterisation
1914	Burckhard			Nabelhernie	Excision d.Urachus geheilt
	Monceau	18	w	Offener Urachus	Resektion, geheilt
1915	Gastmass	19	w	Urachusbc	Excision, geheilt
1916	Cifuentes	58	m	Hypogastr. Tumor	Excision, Tod an Peritonitis
1917	Gibb, Glasberg	74	m	Urachusabszess nach Prostatahypertrophie	Postop. Heilung
1918	Gibb				
1920	Mc Nealy	37	m	Nabelentzündung	Resektion, geheilt
1922	Gullen	8	m	Nabelerkrankung	Tod an Peritonitis
		20	m	Nabelerkrankung	Ohne Angaben
		9	w	Nabelharnaustritt	Bestehende Fistel mit 40 Jahren
		7	w	Offener Urachus m. mit 14 Jahren	Mit 54 Jahren Operation wegen Ovarialcyste, Exitus
		13	m	Offener Urachus	Excision, geheilt
		23	w	Oligurie mit Nabelerkrankung	Ohne Angaben
		18	m	Gonorrhoe mit anschließender Nabelerkrankung	Ohne Angaben
		5	m	Nabelentzündung	Drainage, geheilt
		20	w	Nabelentzündung	Drainage
		25	w	Schwellung,Ruptur des Nabels	Cauterisation, geheilt
		17	m	Gonorrhoe mit Nabelerkrankung	Mit 40 Jahren Excision, geheilt
		72	m	Orchitis mit folg. Nabelentzündung	Fistel excidiert, geheilt
		60	m	Eiter vom Nabel	Mit 75 Urachus excidiert, Heilung
		10	w	Cystitis,off.Urachus	Naht, geheilt
1920	Powel	9 Mo	m	Nabelabszess	
1921	Klopp	50		Off.Urachus m.Sarkom	Excision, geheilt
1923	Pied	2 Wo	w	Kongen.Urachushernie	Operation, geheilt
1925	Aivolie	34	w	Urachusentzündung	Teilresektion des cyst.Ur., Heilung
	Daily	2	w	Ohne Angaben	Ligatur, Heilung

1926	Damtrin, Tronette	24		Ohne Angaben	Urachusresektion
	Davey	32		Meckel-Divertikel	Urachus- und Divertikel-excision, geheilt
	Rantzin	26	w	Cystitis, Nabelentzündung	Excision, geheilt
1927	Brown	48	w	Cystitis,Blasenulcus	Urachusexcision
	Mraz	15	w	Doppelter Uterus und Vagina	Kelly-Operation Heilung
1929	Slovacek	29		Urachuslithiasis	Excision, geheilt
1930	Cohn	43	m	Nabelhernie	Resektion, geheilt
	De Gues	Neugeb.	w	Offener Urachus Blasenektopie	Kompression,geheilt
1932	Ducleaux, Blondin	6 Wo	m	Urachusinfektion	Excision, geheilt
	Smoler	35		Urachusdivertikel	Resektion, geheilt
	Wassiljew	51	w	Protrusio reg.pubis	Excision, Heilung
	Squier,Cahill			Offener Urachus	Excision, geheilt
1933	Douglass	51	w	Hernie im Urachus	Teilung und Ligatur des Urachus
	Mast,Streamer, Unfug	45	m	Blasenpapillom, Offener Urachus	Excision des Urachus
1934	Rieder	Neugeb.	m	Großer Urachus	Excision, Heilung
1936	Wilmoth	31		Urachus entzündet und tumurös	inoperabel
	Mahoney, Enis	1 Mo	m	Offener Urachus	Ligatur, Excision, geheilt
1937	Ressin	3 Mo	m	urinöse Nabelfistel	Operation, geheilt
1939	Pastor	28	w	Urachusfistel	Excision, Heilung
	Garvin	2 Tage	m	Offener Urachus Bifide Blase	2x Dilatation des Urachus gegen eine Schließung
1940	Slavik	12	w	Nabelharnfistel	Operation, geheilt
		6 Mo	m	Offener Urachus	Excision, geheilt
1941	Salsano	31	m	Urinöse Nabelfistel	Operation abgelehnt
1944	Atcheson	20	m	Nabelharnfistel	Excision, geheilt
		21	m	Nabelentzündung	Excision des Urachus
	Pfanner	18	m	Blasendivertikel mit spina bifida occ. und off. Urachus	Tod an Urosepsis

1946	Simon Brandebery	Neugeb.	m	Umbilicalfistel der Fetalblase	Tod an Pneumonie
1947	Mc Cleland	14	w	Offener Urachus	Tod mit 17 Jahren an Urämie
1949	Scheueck	5	m	Offener Urachus	Excision, Heilung
1950	Cherry	1 Mo	w	Urinöse Nabelfistel	Excision, Heilung
	Eagler,	Neugeb.	m	Offener Urachus	Tod nach 12 Tagen
	Barret	Neugeb.	m	Offener Urachus	Tod nach 6 Monaten
		Neugeb.	m	Offener Urachus	Tod nach 5 Stunden
		Neugeb.	m	Offener Urachus	Todgeburt
		Neugeb.	m	Offener Urachus	Tod nach 8 Tagen
		Neugeb.	m	Offener Urachus	Tod nach 63 Tagen
		Neugeb.	m	Offener Urachus	Tod nach 6 Tagen (Pneumonie)
		Neugeb.	w	Offener Urachus	Tod an cardialen Anomalien
		Neugeb.	m	Offener Urachus	Tod an Pyelonephritis
1951	Fox	3	m	Offener Urachus	Excision, geheilt
		8	m	Offener Urachus	Exstirpation, Heilung
1952	Geist	3 Mo	w	Offener Urachus	Excision, geheilt
	Carreau, Higgins	32	m	Offener Urachus	Excision, Heilung
1953	Lowman/	Sgl.	w	Offener Urachus	Excision, geheilt
	Waters	Neugeb.	w	Offener Urachus m.Nabelprotrusion	Excision, geheilt
1958	Pechersdorfer	63	m	Seit 2 Jahren Urachusfistel	Exstirpation, geheilt
		2	m	Offener Urachus	Ohne Angaben
	Nix, Menville, Albert, Wendt	5 Wo	m	Offener Urachus	Excision, geheilt
		2 Mo	m	Offener Urachus	postop. Tod, Anoxie
		6 Wo	m	Offener Urachus	postop. geheilt
		Neugeb.	m	Offener Urachus	Autopsie
1960	Newman, Landes, Eggleston	9 Mo	m	Harnnabelfistel seit Geburt	Excision, geheilt

Eigene Fälle aus dem Landeskinderkrankenhaus Linz/Österreich im Zeitraum von 1958-1960 bei einer Gesamtaufnahme von 8500 Kindern.

2 Mo	w	Seit 14 Tagen Nabelfistel	Urachusexstirpation, geheilt
10 Mo	m	Seit 6 Wochen Nabelfistel	Urachusexstirpation, geheilt

9	Mo	m	Seit Geburt zeitweise einige Tage dauernd Sekretabgang vom Nabel	postoperativ geheilt
4	Wo	m	Bei Druck auf die Blase erfolgt Harnentleerung durch den Nabel	Abtragen der Fistel an Blase und Nabel, geheilt
2	Mo	m	Nicht obliterierter Urachus	Abtragung, geheilt
3	Wo	m	Nabelgranulom durch offenen Urachus	Abtragung, geheilt
2	Wo	w	Aufnahme als Nabelhernie	Urachuscyste und Fistel excidiert, geheilt
2	Mo	w	Nach Entbindung nässender Nabel	Excision des Nabels, geheilt
3	Mo	m	Harnnabelfistel	Abtragen der Fistel bis Blasenscheitel, geheilt
4	Mo	w	Offener Urachus	Abtragung, geheilt
6	Wo	m	Stark nässendes Nabelgranulom	Abtragung, geheilt
7	Wo	w	Offener Urachus	postoperativ geheilt
3	Ta	m	Offener Urachus und duct. Arantii	Abtragung, geheilt
4	Mo	w	Nässendes Nabelgranulom	Excision der Urachusfistel bis zum Blasenscheitel, geheilt

J. THERAPIE UND ERFOLGE IN VERGLEICHSZAHLEN

Zusammenstellung anhand beigefügter Sammelstatistik aus den Jahren 1850 bis 1961 bei 473 gefundenen Urachusanomalien.

	Urachustumoren (1864-1961)	Urachuscysten (1550-1961)	offener Urachus (1550-1961)
Geheilte Fälle	43,2 %	68,5 %	61,4 %
Ungeheilte Fälle	4,5 %	14,7 %	8,7 %
Gestorben	30,8 %	7,9 %	13,0 %
Ohne Angaben	21,5 %	8,9 %	16,9 %
Gesamtzahl	76	190	207
Männlich	76,3 %	41,6 % (+)	51,2 %
Weiblich	21,0 %	25,0 % (+)	34,3 %
Ohne Angabe des Geschlechts	2,7 %	33,4 %	14,5 %

(+) Die Geschlechtsangaben für die Cysten von 1550-1936 = 154 Fälle aus dem Bericht von Herbst fehlen; ansonsten sind die 154 Fälle berücksichtigt.

Verteilung nach Altersstufen:

Geburt bis 13 Jahre	1,5 %	41,6 %	54,6 %
14 bis 20 Jahre	1,5 %	-	13,0 %
21 bis 40 Jahre	24,6 %	-	15,0 %
41 bis 60 Jahre	50,7 %	-	8,7 %
61 bis 80 Jahre	15,4 %	-	3,3 %
über 81 Jahre	3,0 %	-	0,5 %

Lebenslauf

Ich wurde am 8. September 1936 in Berlin geboren als Sohn des Studienrates Alfred Kühnemann und seiner Ehefrau Gertrud, geb. Timm. Meine Volksschuljahre standen im Zeichen des 2. Weltkrieges und seiner Folgen. Nach Austreibung aus Witkowitz im Sudetenland besuchte ich kurze Zeit die Volksschule in Schreiberhau, bis wir dort von den Polen ausgewiesen wurden. Mit einem Flüchtlingstransportzug kamen wir nach Brochterbeck in Westfalen, wo ich weiter zur Schule ging. Von dort übersiedelten wir nach Pocking in Niederbayern und hier beendete ich meine Volksschuljahre. Als Fahrschüler besuchte ich dann die ersten fünf Klassen des Hum. Gymnasiums in Passau. Im Jahre 1952 fanden wir eine Wohnung in München. Am Hum. Gymnasium München-Pasing erwarb ich 1956 das Reifezeugnis. Im Wintersemester 1956/57 immatrikulierte ich mich an der Universität München, um Medizin zu studieren. Anfang 1959 bestand ich die ärztliche Vorprüfung (Physikum). Das 7. Semester absolvierte ich an der Universität Wien. Die restlichen 4 Semester hörte ich an der Universität München. Nach Abschluß des 11. Semesters im Winter 1961/62 meldete ich mich zur ärztlichen Prüfung und bin jetzt als Medizinalassistent im Städtischen Krankenhaus Schwabmünchen auf der chirurgischen Abteilung tätig.